Izlazi u dva izdanja: slovenačko i srpskohrvatsko

MOJ MIKRO

mart 1989 / br. 3 / godište 5 / cena 6000 dinara

Prilog: Tvrdi diskovi
Sortiranje sa C-64
Turbo Pascal 5.0

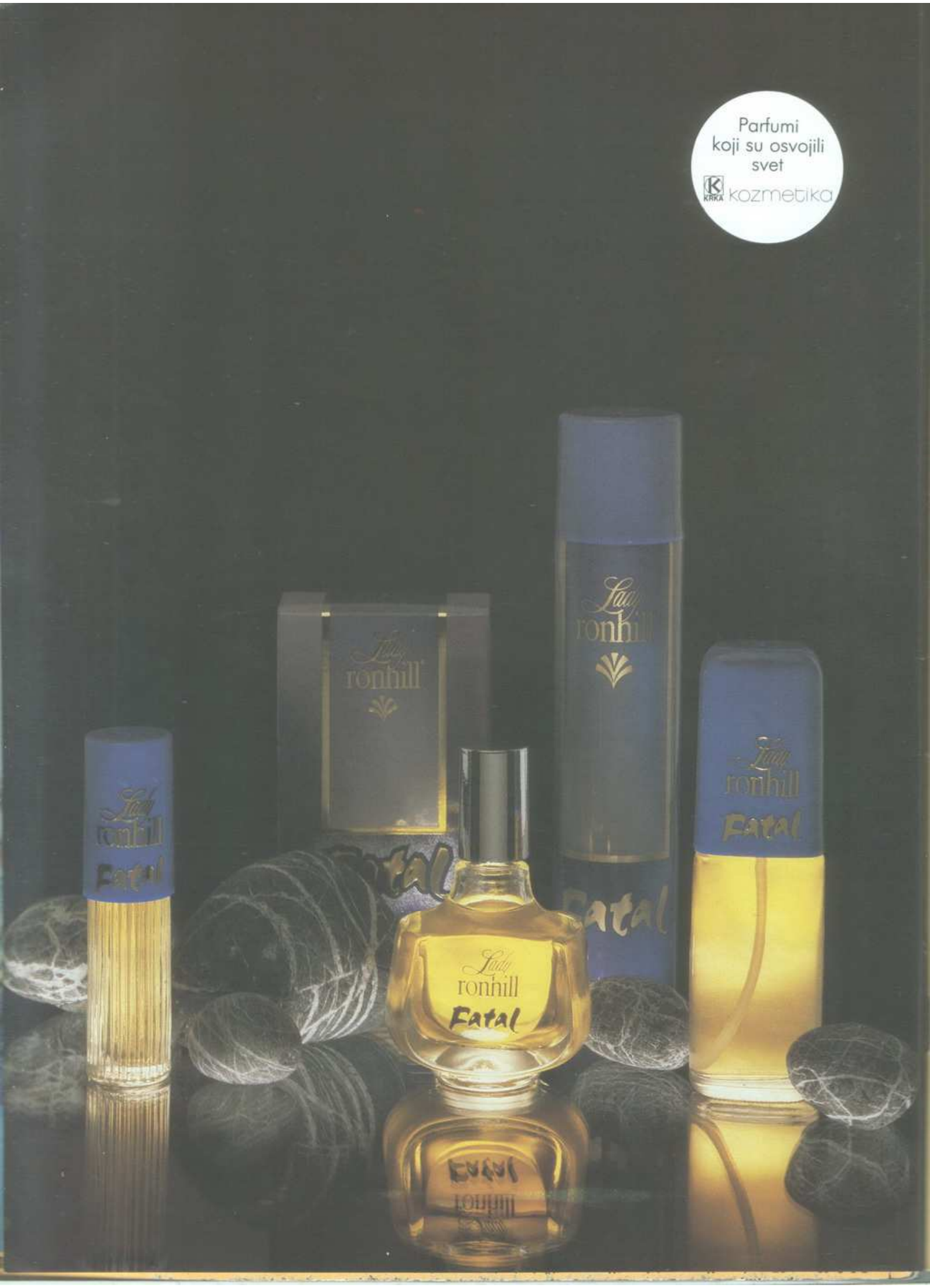
Iz našeg dinarskog programa nudimo vam
LX-800
FX-1000
LQ-500
LQ-850
LQ-1050
LQ-2550
DFX-5000
GQ-3500

Pozovite nas!
Generalni i izključni zastopnik za Jugoslavijo:

avtotehna

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: (061) 552-341, 552-150, teleks: 31639, telefaks: 061-552-563

YU ISSN 0352-6054
9 770352 605000


Parfumi
koji su osvojili
svet
KRKA kozmetika
Lady ronhill
Fatal

ORACLE®

RELACIONI SISTEM ZA UPRAVLJANJE BAZAMA PODATAKA I PORODICA SQL PROGRAMSKIH ALATA

U Računalniškom inženiringu KOPA se veruje da će u sledećih pet godina uspeh upravljanja organizacijama zavisiti pre svega od novih tehnologija, mikroelektronike, baza podataka i povezivanja računara. Zato se KOPA pobrinula da programski proizvodi ORACLE budu već danas na raspolaganju i našim, jugoslovenskim organizacijama.

Relacionim sistemom za upravljanje bazama podataka ORACLE i njegovom porodicom integrisanih SQL programskih alata završava se period robovske zavisnosti od određene marke računarske opreme. Programi napravljeni sa ORACLE jednostavno su prenosivi sa personalnog računara na mnoge druge mikro, mini i velike računare. Ujedno ORACLE povezuje i računare različitih proizvođača. **ORACLE radi na svim istaknutijim računarima, radnim stanicama i XT/AT kompatibilnim računarima, domaćih i stranih proizvođača.** (ISKRA DELTA, EI-HONEYWELL, KOPA, IBM, DIGITAL, BULL, SIEMENS, DATA GENERAL, PRIME, NIXDORF, NORSK DATA, OLIVETTI, HEWLETT PACKARD, UNISYS, STRATUS, NCR, SEQUENT, WANG, APOLLO i SUN itd.)

Najveća prednost ORACLEA je brzo učenje i jednostavno korištenje. Podaci su, naime, predstavljeni u obliku tabela, što prvo pojednostavljuje projektovanje baza podataka. A pri utvrđivanju potreba za informacijama olakšava komuniciranje između stručnjaka AOP i korisnika podataka i informacija.

ORACLE RDBMS je relacioni sistem za upravljanje bazama podataka. Dopunjava ga porodica integrisanih programskih alata SQL. Pojedinačni elementi mogu se skoro proizvoljno sastavljati i dopunjavati.

Prva verzija ORACLEA je bila instalirana već 1979. godine, a danes su proizvodi ORACLE vodeća tehnologija među relacionim sistemima za upravljanje bazama podataka na svetu. Stručnjaci Računalniškog inženiringa KOPA zajedno sa ORACLEOM EUROPE uvode, pružaju tehničku pomoć i održavanje proizvoda ORACLE v Jugoslaviji. **Ponosni su što domaćim korisnicima mogu da ponude programske proizvode takvih svojstava kao što ih ima ORACLE.** To su:

- **prenosivost programa nezavisno od vrste aparaturne opreme**
- **prototipski način rada**
- **potpuna kompatibilnost sa IBM-ovim SQL/DS i DB2**
- **mogućnost povezivanja i stvaranja distribuirana obrada podataka**
- **omogućava standardizaciju programske opreme**
- **omogućava veću produktivnost programiranja.**

SQL * PLUS je jezik četvrte generacije sa kompletnom implementacijom ANSI standardnog jezika SQL

SQL * FORMS je alat četvrte generacije koji omogućava brz razvoj programa koncipiranih na maskama

SQL * REPORT WRITER je generator ispisa, koji omogućava brzu izradu različitih izveštaja

SQL * MENU omogućava izradu menija za jednostavno povezivanje korisnika sa programima ORACLE i drugim programima

SQL * NET omogućava komunikacije među procesima ORACLE na različitim računarima. SQL * NET omogućava zaista distribuiranu obradu podataka

SQL * CONNECT omogućava povezivanje ORACLE sa podacima u bazi na drugim računarima koji koriste DB2 i SQL/DS

EASY * SQL omogućava korištenje SQL početnicima i povremenim korisnicima uz pomoć jednostavnih menija

SQL * GRAPH je alat koji omogućava kolor prikazivanje podataka u obliku raznih dijagrama

SQL * CALC omogućava jednostavan pristup podacima u bazi

PRO COBOL, PRO C, PRO FORTRAN, PRO ADA, PRO PL/I i PRO PASCAL su programski interfejsi između ORACLE i navedenih programskih jezika.

Pridružite se korisnicima ORACLEA, kojih ima više od šest hiljada u svetu. Među njima su i CIBA-GEIGY, HOECHST, DU PONT, BMW, FORD, GENERAL MOTORS, JAGUAR, RENAULT, VOLVO, DAIMLER BENZ, BOEING, MCDONNELL-DOUGLAS, NASA AT & T, BRITISH TELECOM, ITT, SWISS, BANK, CREDIT LYONNAIS i drugi, i korisnicima u Jugoslaviji među kojima su i sledeće RO: INA-TRGOVINA – ZAGREB, INFORMATIKA – TITOVO VELENJE, ZAVOD ZA INFORMATIKO – ČAKOVEC, LESNA – SLOVENJ GRADEC, VELANA – LJUBLJANA, ZVEZA VODNIH SKUPNOSTI – LJUBLJANA, JOSIP KRAŠ – ZAGREB, MERCATOR-INTERNA BANKA – LJUBLJANA, PRIMEX – NOVA GORICA, GOZDNO GOSPODARSTVO – LJUBLJANA, REGULATOR – BREŽICE, KOMUNALA CELJE – CELJE, IMV – NOVO MESTO, NACIONALNA SVEUČILIŠNA BIBLIOTEKA – ZAGREB, VEKŠ – MARIBOR, TEHNIČKI FAKULTET – RIJEKA, FON – BEOGRAD, FAKULTET – VARAŽDIN, PRIS – LJUBLJANA, ZOP – LJUBLJANA, ELEKTROPRIVREDA – ZAGREB, ZEOH – ZAGREB, ELEKTROPRIVREDA DALMACIJE – SPLIT, ELEKTROPRIMORJE – RIJEKA, ELEKTROPRIVREDA – RIJEKA, ELEKTROSLAVONIJA – OSIJEK, NUKLEARNA ELEKTRARNA – KRŠKO, ELEKTROPRIVREDA RIJEKA – PLOMIN, VOJVOĐANSKA BANKA UDRUŽENA BANKA – NOVI SAD, VOJVOĐANSKA BANKA OSNOVNA BANKA – NOVI SAD, DALEKOVOD – ZAGREB, MIP – NOVA GORICA, ZLATARNA CELJE – CELJE, REK-DO ESO – TITOVO VELENJE, LITOSTROJ – LJUBLJANA, ELEKTRO LJUBLJANA OKOLICA – LJUBLJANA

ORACLE je zaštitini znak Oracle Corporation, ISKRA DELTA, EI-HONEYWELL, KOPA IBM, DIGITAL, BULL, SIEMENS, DATA GENERAL, PRIME, NIXDORF, NORSK DATA, OLIVETTI, HEWLETT PACKARD, UNISYS, STRATUS, NCR, SEQUENT, WANG, APOLLO i SUN su vlasnici navedenih zaštitnih žigova.

KOPA

RAČUNALNIŠKI INŽENIRING-HIŠA BISTRIH REŠITEV

INFORMACIJE:
Tovarna meril, RAČUNALNIŠKI INŽENIRING KOPA,
Cankarjeva 3/1, 61000 Ljubljana
telefon: (061) 210-919
fax: (061) 210-916

29. međunarodni sajam

ALPE-ADRIA 89

od 20–25. marta 1989

Saradnja Alpe-Adria (Jadran), predstavljanje predela, zemalja, gradova zbratimljenih sa Ljubljanom i onih u prijateljskim odnosima s njom

Izložba Čovek i okolica

Uradi sam

Turizam, sport, rekreacija

Nautika, kamping, karavaning

Slika – zvuk

Salon ishrane

Salon kozmetike

GR

Sajam otvoren od 10–19 časova

moj mikro/Davsar/Gogonder

mart 1989 / br. 3 / godište 5

Cena 6000 dinara

Izlazi u dva izdanja: slovenačko i srpskohrvatsko

SADRŽAJ

Hardver

Memorije RAM: na putu do 256-bitnika 6
Nova generacija procesora RISC 13
Prilog: Tvrdi diskovi 31

Softver

Turbo Pascal 5.0 15
ETP, editor za programera sa PC 17
Sortiranje sa C-64 18
Programiramo amigom: format IFF 23
Grafika za atari XL/XE: brzo crtanje kruga 27
STAC za atari ST (program za pisanje igara) 64
STOS za atari ST (program za pisanje igara) 65

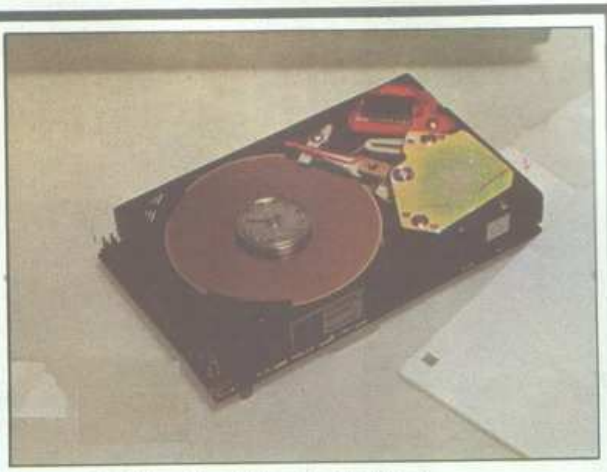
Zanimljivosti

Računar za težke invalide 7
Kupovina računarske opreme u Minhenu 39
Principi šahovskog programiranja (4) 40

Rubrike

Mimo ekrana 8
Mali oglasi 45
Domaća pamet 51
Zabavni matematički zadaci 53
Tačka na i 54
Vaš mikro 55
Pomagajte, drugovi 56
Igre 58

Na naslovnoj strani: Da li znate čiji je Epson? I šta to ime znači? Na 34. strani predstavlja ga zastupnik za Jugoslaviju, ljubljanska Avtotehna, koja Epsonove štampače prodaje sa sve većim uspehom. Slika je iz njene dokumentacije.



Strana 31: Prilog Mog Mikra: Tvrdi diskovi.

Strana 40: Majstorska titula računaru.

Strana 58: Igra The War in the Middle Earth (6 stranica igara i 3 stranice opisa dva programa za kreiranje igara).

U ovom broju se na »duplerici«, kako se novinarskim žargonom nazivaju srednje stranice (ovde 34. i 35.), predstavljaju dva antipoda – velika ljubljanska firma, čiji je deo zastupstvo još veće japanske firme, pravog svetskog giganta zvučnog imena Epson, i mali privatnik, koji na jugoslovenskom tržištu već nekoliko meseci nudi svoje raznovrsne proizvode. Blizina ovih članaka čisti je slučaj (RANDOM, što bi rekli kompjuteraši), potčinjen raspoloživom prostoru i zahtevima tehničkog uređivanja lista, ali ipak je puna simbolike.

Setimo se doba kad su izlazili prvi brojevi prvog godišta »Mog mikra«: imali smo velike, preko cele strane, oglase isto tako velikih radnih organizacija, koje su mnogo obećavale, ali posle četiri godine od tih obećanja nije ostalo baš mnogo HR 84, kućni računar koji je trebalo da pravi »Iskra«, zatim Moj partner iz iste kuće, pa Dijalog »Gorenja«, da o raznim »orlovima«, koji nikada nisu razvili krila, i ne govorimo). Danas nema komercijalnih oglasa ništa manje, ali po obimu već preovlađuju manji, s tim što među njima ima sve više onih koje naručuju privatnici, odnosno grupe pojedinaca, dobrovoljno i sopstvenim novcem udruženih u poslu i radu. Mnogi od njih se uspešno afirmišu i s druge strane Alpa, u susednoj Austriji i u nešto udaljenijem Minhenu (i o tome pišemo u ovom broju).

Razvoj nas raduje, jer je računarstvo prva »intelektualna« delatnost koja je u privatnom sektoru krenula putem prodora, utrtom još pre više godina, zaslugom preduzimljivih vlasnika raznih »kafića«, kafanica, diskaća, pansiona i kamiona. Ovaj razvoj moramo da pratimo, ocenjujemo, hvalimo i kritikujemo. Zato će nam dobro doći svako pismo u kojem ćete nam preporučiti ovu ili onu privatnu inicijativu ili čitaocima skrenuli pažnju na »mačka« kojeg u džaku prodaje ovaj ili onaj mućkaroš.

Nije slučajnost što smo naslovnu stranu i istovremeno prostor za predstavljanje namenili i većoj radnoj organizaciji u društvenoj svojini: ako dobro radi za kosookog džina, zaslužuje da je i mi posebno istaknemo. Možemo samo da poželimo da takvih firmi bude što više, jer smo siti prikupljanja novca za razne »yugo« avanture! Susret društvenog i privatnog u sredini ovog broja pokazuje da boja svojine uopšte nije važna; važno je kako se radi, šta se uradi i koliko koristi od urađenog imaju pojedinac i šira zajednica.

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK ● Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR ● Poslovni sekretar FRANCE LOGONDER ● Sekretarica ELICA POTOČNIK ● Grafička i tehnička oprema: ANDREJ MAVSAR ● Stalni spoljni saradnici: ZLATKO BLEHA, ČRT JAKHEL, MATEVŽ KMET, dipl. ing. ZVONIMIR MAKOVEC, NEBOJŠA NOVAKOVIĆ, DAVOR PETRIĆ, DUŠKO SAVIĆ, DEJAN V. VESELINOVIĆ.

Izdavački savet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ, dipl. ing. (Energoprojekt, Energo-Data, Beograd), dipl. ing. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr Beno LUKMAN (IS SRS), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revije, Titova 35, 61001 Ljubljana ● Predsednica Skupštine ČGP Delo: SILVA JEREB ● Glavni urednik ČGP Delo: BOŽO KOVAČ ● Direktor OOUR Revije: ANDREJ LESJAK ● Nenaručeni materijal ne vraćamo ● Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informacije br. 421-1/72, od 25. V 1984, MOJ MIKRO oslobođen je posebnog poreza na promet.

Adresa redakcije: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO, telefaks 329-571 ● **Mali oglasi:** STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, lokal 26-85 ● **Prodaja i pretplata:** Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366.

Pretplata: za četiri meseca (septembar–decembar 1988): 11.500 dinara. **Godišnja pretplata za inostranstvo:** 458 ATS, 44.900 ITL, 60 DEM, 50 CHF, 204 FRF, 35 USD.

Uplate na žiro račun: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro, 50102-603-48914.

TOZD Prodaja: Titova 35, 61001 Ljubljana. **Kolportaža** – tel.: (061) 319-790; **pretplata** – tel.: (061) 319-255, 318-255 i 315-366, lokal 27-50. Uplatnice za plaćanje pretplate šalju se tri puta godišnje.

Nisam toliko bogat,
da bih kupovao jevtino,
zato kupujem profi AT kod

MANDAT

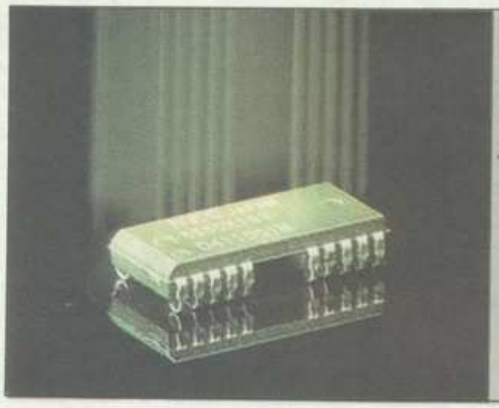
po solidnoj ceni.

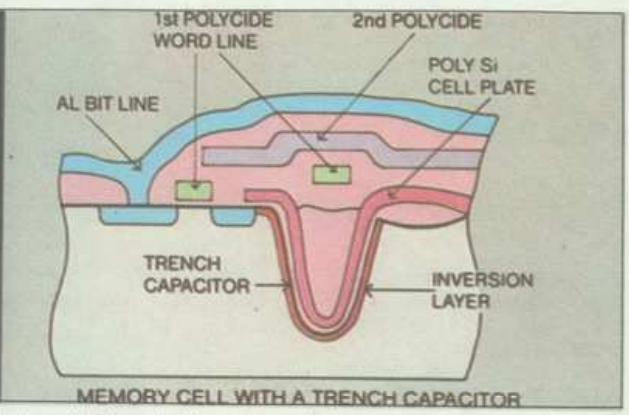
kada idete na službeni put, pozovite u Petrovče, Drešinja vas 55 A, tel.: (063) 776-705, ili se oglasite u mestu Grassau (100 km pred Minhenom), Grafinger Strasse 10 A, tel.: 08641/2785.

MEMORIJE RAM

Na putu do 256-bitnika

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ





MEMORY CELL WITH A TRENCH CAPACITOR

Radna memorija RAM (Random access memory – loše odabran izraz) je pored CPU i ulazno-izlaznog organa najneophodniji deo računara. Za razliku od mnoštva drugih vrsta memorijskih kola, kao što su ROM, EPROM, EEPROM itd. RAM kola su potpuno dostupan i za pisanje i za čitanje, s tim što se sadržaj RAM kola gubi po nestanku struje. Ovu manu RAM kola firme pokušavaju da isprave međurešenjima kao NOVRAM – Nov Volatile RAM ili Flash EPROM ali ona ni po brzini ni po kapacitetu još uvek ne zadovoljavaju. Sada su praktično svi RAM čipovi na tržištu izrađeni u štedljivoj CMOS tehnologiji, te sve više računara (posebno portabli) omogućava i rezervno baterijsko napajanje memorije. RAM kola su daleko značajnija i raširenija od svih drugih vrsta memorija. Jer računar može raditi i bez nekog ROM (softver se učitava sa diska ili mreže) a bez RAM nikako. Uostalom, njihovu važnost je jasno pokazala i dvogodišnja memorijska kriza koja je izazvala gomilu poremećaja na računarskom tržištu.

Podela

RAM memorije se dele na dve grupe:

– statički RAM – SRAM
– dinamički RAM – DRAM

Razlika između njih je u strukturi svake memorijske ćelije. Kod dinamičkih RAM podaci su smešteni kao električno opterećenje ulaznog kapacitetaNMOS ili CMOS tranzistora. Pošto taj kapacitet nije baš idealan kondenzator, opterećenje, pa tako i podaci, bi bili izgubljeni ako se ne bi neprekidno periodično obnavljali. Taj postupak se zove osvežavanje (refresh) i vrši se svakih nekoliko milisekundi. Za to vreme procesor ne može pristupiti memoriji i dolazi do usporenja. Statički RAM ima memorijske ćelije koje su bistbilne i ne zahtevaju nikakvo osvežavanje, ali su složenije od dinamičkih. Za to se sa istom tehnologijom na isti komad silikonom može smestiti 4 puta manje statičkih memorijskih ćelija od dinamičkih. Statičke memorije su po pravilu znatno brže od dinamičkih, ali su ove druge znatno većeg kapaciteta i jevtinije su, pa su zato znatno raširenije.

Odlike RAM

Svako RAM kolo je organizovano kao matrica (obično kvadratna) memorijska ćelija koje smeštaju po jedan bit. Tako je klasičan jednomegabitni DRAM čip organizacije 1Mx1 – 1 048 576 x 1 izveden kao matrica 1024x1024 memorijske ćelije. Ako memorijsko kolo ima veću širinu sabirnice npr. 4 ili 8 bita, ono je izvedeno u više bitnih ravni gde je svaka od njih matrica i svaka ima sopstveni data vod. Primer je 1-megabitni DRAM organizacije 256Kx4 izveden kao 4 matrice 512x512 – pisaćemo 512x512x4. Ako imate 32-bitni procesor, za radnu memoriju su vam potrebna bar 32 kola 1-bitne širine ili 8 kola 4- bitne širine.

Da bi smanjili broj potrebnih nožica i tako veličinu kućišta, proizvođači DRAM su iskoristili ovu organizaciju po vrstama i kolonama pa su multipleksirali adresne vodove. Tako, kod 1-Megabitnog DRAM umesto 20 adresnih nožica za 20-bitnu adresu ćelije u kolu imamo samo 10. Prvo se primaju adrese vrste, pa onda kolona. To međutim, oduzima vreme i eto još jednog razloga za sporost DRAM. Statički RAM čipovi imaju normaline adresne vodove gde svaki bit adrese ima svoj vod spolja, pa su ciklusi brži.

Dve važne odlike RAM su pristupno i ciklusno vreme. Vreme pristupa (access time) je ono vreme potrebno da se prenese podtak iz memorijske ćelije do procesora, a ciklusno vreme (cycle time) je vreme koje protekne od trenutka slanja zahteva procesora ili DMA upravljača za pristup do dobijanja željenog podatka, odnosno potvrde da je poslani podatak upisan. Kod savremenih statičkih memorija pristupno i ciklusno vreme je jednako i za sada je na granici od 10 ns (deset nenosekundi) za brze 64-kilobitne CMOS SRAM čipove američke firme Performance Semiconductor Corp. (Svi podaci se odnose na ono što je već na tržištu). Kod dinamičkih memorija ciklusno vreme je oko dva puta duže od pristupnog. U tablici su data vremena nekoliko memorijskih RAM kola.

Na kraju ono najvažnije, naravno ako imate dobru vezu, su 1-Mbitni SRAM brzine 70 ns i 4-Mbitni DRAM brzine 80 ns/160 ns. Ovde, za razliku od diskova, važi pravilo: uz istu tehnologiju, sa povećanjem kapaciteta opada brzina – obrnuto su srazmerni. Savremeni dinamički RAM imaju jedan bitan novi kvalitet: mogućnost veoma brzog pristupa podacima i skoro četvorostrukog skraćivanja ciklusnog vremena ako su podaci kojima se zaredom pristupa u istoj koloni («Fast Page« i još brži »Static Column« načini). Ovo se mnogo koristi, uz druge tehnike kao preplitanje – interleaving i predmemorisanja – caching, u mikro i miniračunarima radi što je moguće manjeg broja ciklusa čekanja koji bi inače nastajali, jer sadašnji DRAM jednostavno nisu u stanju da idu u korak sa novim procesorima što rade na 25 i više MHz – MC 68020 i 68030 sada rade i na svih 40 MHz!

Video RAM

U delu računara za grafiku postojao je donedavno jedan važan problem: potreba za istovremenim pristupom video memoriji ekranskog osveživača slike i grafičkog proce-

Kako ih nabaviti!

RAM kola proizvode sve veće azijske, američke i evropske IC kompanije – NEC, Toshiba, Fujitsu, Hitachi, Samsung, Texas, NMB, Motorola, Inmos, Siemens... Spisak je veliki. Ovog puta ćemo predstaviti asortiman Fujitsua kojeg za nas distribuira Elbatex. Fujitsu proizvodi sve vrste CMOS DRAM (256 Kbit – 4 Mbit) sa pristupnim vremenima 60–150 ns u najrazličitijim pakovanjima (DIP, ZIP, SIMM). Izdvajamo:

1 Mbit DRAM:
MB 81C1002A-60 – 1Mx1, CMOS, 60 ns pristup, 120 ns ciklus, 35 ns ciklus u »statici column« načinu

4 Mbit DRAM:
MB 814100-80 – 4Mx1, CMOS, 80 ns pristup, 155 ns ciklus, 50 ns ciklus u »fast page« načinu

1 Mbit VRAM:
MB 81C4253-10 – 256 Kx4 prvi port, 512x4 drugi port, CMOS, 100 ns pristup, brzi »fast page« način

1 Mbit SRAM:
MB 841000-80L – 128 Kx8, 80 ns pristup i ciklus, Low Power

I većina ostalih kompanija proizvodi RAM kola približno istih oznaka i veličina.

rb electronic RADIOBASTLER
Fachbuch Center
elektronski građevinski elementi – merni uređaji – zvučnici – računari – literatura
GRADEC, Brockmanngasse 5, tel. 9943/316-75203

sora. Za takve namene izmišljeni su i već duže vremena se široko primenjuju takozvani Dual Port Video DRAM ili kratko VRAM. Ova kola pored običnog porta širine 4 bita ima i drugi 4 bitni port kome se može paralelno pristupiti, ali je preko njega dostupan samo bafer koji sadrži jednu vrstu. Kada se završi rad sa jednom vrstom, preko unutrašnjih sabirnica bafer se ponu drugom itd. Dok je ciklusno vreme preko prvog porta oko 190 ns, preko ovog drugog je oko 30 ns. Upotreba VRAM umesto DRAM može da ubrza crtanje i 5 puta. VRAM su raspoloqive u kapacitetima od 256 Kbita i 1 Mbita. NEC je nedavno predstavio i Triple Port Video DRAM.

Budućnost

Na sajmu »Electronica 88« u Minhenu Matsushita je predstavila prototip 16-megabitnog DRAM sa 60 ns pristupnim i 120 ns ciklusnim vremenom. I ostali kosooki ga već imaju u laboratorijama. Do 2000. godine bi na sceni trebalo da budu 256-megabitnici – s njima ćemo ući u 21. vek (U Beogradu tramvajima ulaze u 21. vek – tu smo negde) a tehnološki postupak za njihovu izradu ustvari već postoji. Male memorijske kartice već smeštaju po par Mbajta. Truli kapitalizam ide napred punom parom...

RAČUNALO PO MJERI TEŽKIH INVALIDA

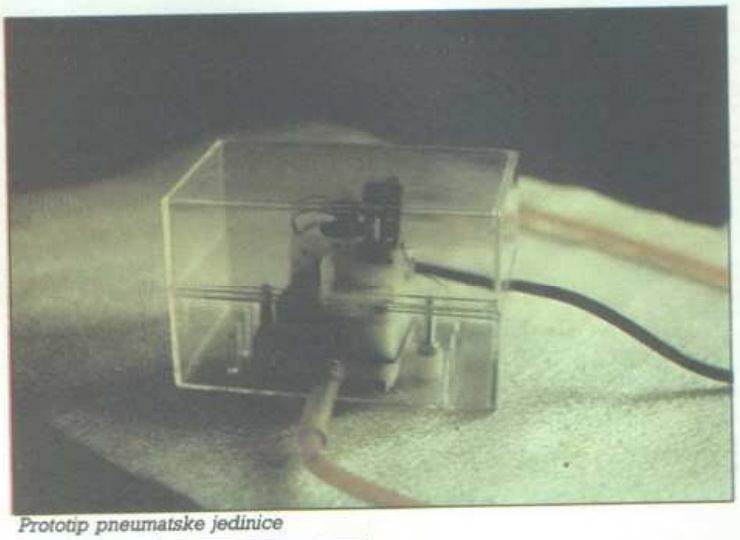
Udisaj i izdisaj umjesto tipkanja

REUF KAPETANOVIĆ

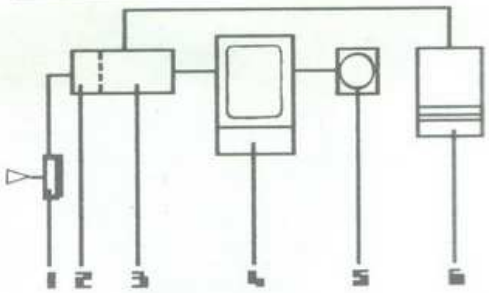
U svijetu se danas na širokoj fronti obavlja mnoštvo razvojnih istraživanja i traže rješenja da se invalidnim osobama olakša život i omogući uključivanje u proces rada, ne samo iz ekonomskih već prvenstveno iz humanih razloga. Industrijske zemlje vodeće u domeni informatike istražuju nove načine komunikacije čovjek – kompjutor, posebno za hendikepirane osobe. Značajnija rješenja postignuta su u primjeni za gluhonijeme i slijepe osobe. Razvijeni su također postupci upravljanja glasom i snopom svjetla, pisanje na pisaćem stroju pomoću štapića pričvršćenog na čelu invalidne osobe i sl. Svaki od navedenih postupaka ima određenih tehničkih prednosti i nedostataka (specifičnosti govornog jezika, individualnost modulacije govora, preciznost, cijena), a i s obzirom na vrstu i stupanj invalidnosti.

Rješenje pneumatskim unosom i upravljanje kompjutorom jedno je od alternativnih rješenja, tehnički jednostavnije ali i jeftinije i pouzdanije od spomenutih rješenja i – što je također bitno – bez zahvata i preinaka na samom računalu.

Iako je u praksi poznata primjena pneumatskog tipkala, primjena morse koda i primjena računala, novina u ovom postupku je emitiranje tekstualnih poruka dahom i pomoću njega zapis i upravljanje funkcijama računala. Uspostavljanje komunikacije gluhonijemih osoba nepokretnih ruku s okolinom složen je problem sa medicinskog stajališta. Istovremeno je prisutno i mnoštvo drugih problema koje invalidne osobe moraju savladati, a opisanim postupkom se nastoji olakšati bar jedan od njih.



Prototip pneumatske jedinice



Shematski prikaz kompletne instalacije

Ovaj postupak omogućava komuniciranje osobama koje su gluhonijeme ili imaju teškoća u govoru a uz to im je oštećena i motorika udova (atrofija, paraliza, distrofija, paraplegija superior).

Bit postupka se sastoji u tome da korisnik pomoću daha (zračnim impulsima, puhanjem ili usisavanjem zraka) unosi alfanumeričke znakove u kompjutor, vidi njihov prikaz na ekranu monitora, te samostalno sprema/učitava stvorene tekstove u memoriju računala. Jednostavnim rutinama korisnik može pozvati neki od spremljenih tekstova i aktivirati njegovo ispisivanje putem pisača, brisanje određenih tekstova, pokretanje drugog programa te pregled

AT

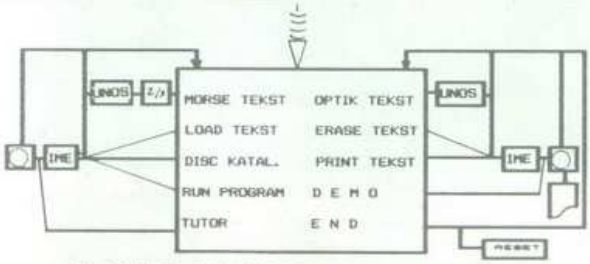
Landsberger Str. 191
D-8000 München 21
Telefon 0 89 / 57 72 09
Twx. 52 184 29 gama d

GAMA Elektronik Trade Handels GmbH

Poštovani čitaoci,
možemo vam ponuditi XT, AT kompatibilne računare od 8 MHz do 20 MHz. Bliže informacije možete dobiti telefonski od 10 do 16 časova.

moj mikro/Mavsar Logonder

Ekran sa menijem.



SLIKA 2 PRINCIP TOKA PROGRAMA

pohranjenih naslova na disketi.

Ovim postupkom rješava se izgradnja (pneumatski), interpretacija (mikroprocesorski) i emisija poruke (ekranski ili pisačem). Poruka je na taj način vidljiva, razumljiva za korespondenta i po želji trajno pohranjena. Osim vlastitih zapisa također je moguće koristiti gotove tekstove, crteže uz mogućnsot samostalnog pretraživanja i izbora.

Sklop uređaja čine pneumatska jedinica za unos znakova i upravljanje (1), software za konverziju ulaznih električnih signala (2), mikroprocesorskajedinica(3) za logičku interpretaciju znakova na ekranu (4), disketna jedinica (5) za trajni zapis podataka te pisač (6) za ispis teksta na papiru.

Osjetljiva membrana u pneumatskoj jedinici, pod djelovanjem višeg ili nižeg tlaka od atmosferskog, uspostavljenog ljudskim dahom, omogućava uklapanje jednog od dva kontakta uz vremenski različito trajanje strujnog toka. Program pretvara električne signale u alfanumeričke znakove i u naredbe za upravljanje određenim funkcijama računala. Ova jedinica je bitna da bi se zračni impulsi koje emitira korisnik pretvorili u električne signale prepoznatljive kompjutoru. Može biti opremljena svjetlosnim i zvučnim indikatorom signala.

Pneumatska jedinica priključuje se putem trožilnog električnog kabela na ulazni 9-polni konektor računala, predviđen za priključak palice za igru.

Program (software) detektira dolazak signala s jednog ili drugog kontakta, mjeri duljinu njihovog trajanja, dekodira ili usmjerava putem mikroprocesora na različite funkcije u računalu. Software također omogućava izabir različite brzine rada, koja ovisi o vještini korisnika. Programski je dalje riješena mogućnost izravnog pozivanja uputa za rad ‚Tutor' i jednog DEMO programa. U ove programe je ugrađena rutina koja omogućava jednostavan povratak u osnovni program, a kod TUTORA je omogućeno ‚listanje teksta' pomoću daha.

Razvijena su dva načina unosa teksta:

* morseovim znacima – traži više znanja uz brži unos,
* svjetlosnim poljem – jednostavniji ali sporiji unos.

Ostale dijelove uređaja nije potrebno opisivati jer spadaju u standardne sklopove kućnih računala. Postupak je predviđen za rad s kućnim računalima opskrbljenim disketnom jedinicom, zato što je:

a) jednostavnije pohranjivanje i učitavanje teksta,

b) znatno veća brzina rada, i

c) znatno pouzdaniji rad u odnosu na uređaje s magnetskim vrpcama.

Sve detaljnije informacije kod autora ove novosti: ✉ Mr. Reuf Kapetanović, Margaretska 3, 41000 Zagreb

Sajam softvera u Splitu

U Splitu će se od 6. do 8.juna 1989. godine održati sajam softvera. Pokrovitelj će biti UNIDO. Učestvovaće naše i strane firme i predavači. Biće predstavljeni programi za upravljanje prostorom, za velike baze podataka i za podršku odlučivanju i upravljanju. U seminarskom delu biće govora o novoj generaciji računara, paralelnom radu, aplikacijama u realnom vremenu, neutralnim mrežama, softveru za upravljanje društvenim sistemima (naročito će se govoriti o informatizaciji u tržišnoj privredi), zaštiti podataka i virusima. Zagrebački Privredni vjesnik organizovaće okrugli sto Evropa '92 i informatički razvoj. Sajam organizira Zavod za informatiku i telekomunikacije Split, Ruđera Boškoviča 22, Split, ☎ (058) 561- 308.**(ZIT Split)**

Odlična grafika za C128

Kada govorimo o 720 * 700 tačaka u 7.200 od 65.000 boja, obično zamišljamo veliki grafički sistem, PC sa strašno skupom grafičkom karticom ili amigu. Zabluda – za takvu grafiku potreban je samo Commodoreov Graphic booster švajcarske firme Combo AG, Tugginerweg 3, CH-4500 Solothurn. Dodatak staje 181 DEM, a šta njime može da se ostvari pogledajte na slici.**(Zlatimir Stojanović)**

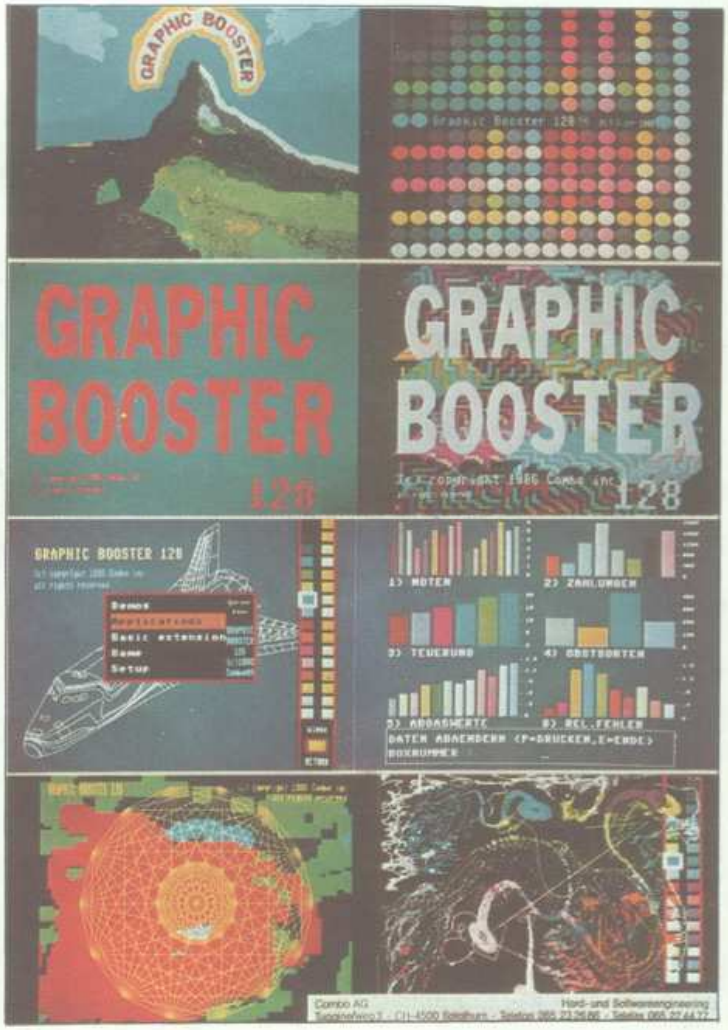
32 bita za A500

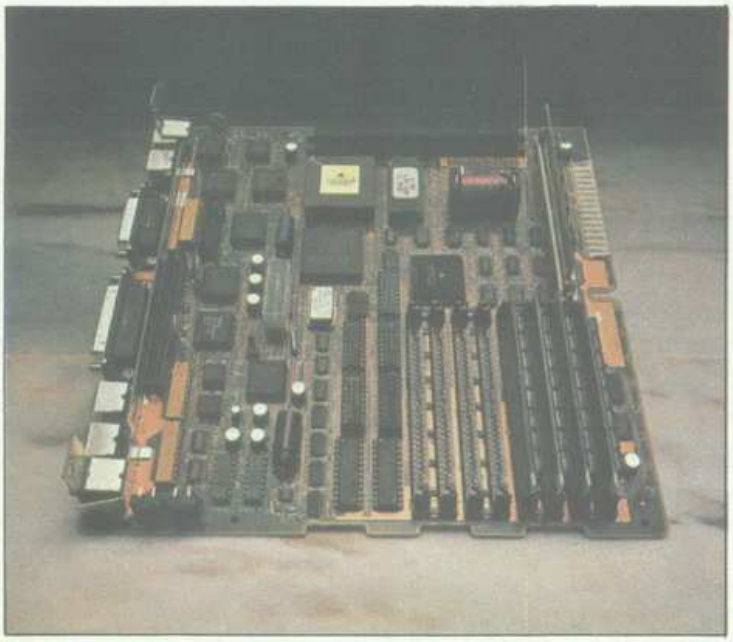
Cena 32-bitnog dodatka za malu prijateljicu, koji prodaje Amiga Club Germany, za polovinu je niža nego kod konkurencije – animate-Turbo- Board staje 439 GBP, a to je nešto malo više nego sama amiga. Na pločici je CPU 68020 sa koprocesorom 68881. Programeri u C-u i fortranu iskorištavaju nove mogućnosti na taj način što izmene nekoliko odredaba u prevodiocu. Dodatak se prodaje u dve varijante: ona od 479 GBP ima prekidač kojim se može preklapati između 68000 i 68020/68881. O pojedinostima se raspitajte kod Amiga Club Germany, Carl-Schurz-Strasse 11, D-2800 Bremen 1, BRD. **(Popular Computing Weekly, 5.-11.1.89)**

Trezor za podatke

Verovatno ste se već i sami uverili koliko je važno imati pri ruci rezervne kopije podataka. Haker će u većini slučajeva biti zadovoljan s tim što će sadržaj diska smestiti na diskete. U preduzećima pouzdanost poslovanja traje i pada zavisno od pouzdanosti podataka i zato se tamo napravljene rezervne kopije veoma pažljivo spremaju.

Magnetni mediji ne podnose suviše velike oscilacije temperature, prašinu, preterano drmanje, magnetna polja i još ponešto. Rezervnu kopiju bi neko slučajno mogao da nagazi ili je ukrade. Za one koje u vezi sa svim tim hvata panika brine hamburška firma Depodata koja u svojim podzemnim trezorima čuva diskete, trake i diskove, i uz to originalne audio i video snimke. Da bi »štedišama« uvek bili na raspolaganju, organizovali su stalnu kurirsku službu. **(Chip 2/89)**





Mac SE/30

U aprilu mesecu 1987. godine mac je postao ono šta je oduvek trebalo da bude – predstavljen je model SE sa 1 Mb RAM, 20 Mb tvrdog diska i mestom za proširenje. Za gurmane je pripremljen mac II sa 16„ M boja umesto ranije dve, CPU 68020 i magistralom za proširenje Nu-Bus. Prvobitni mac od pre pet godina bio je sa CPU 68000 po kapacitetu jednak današnjem AT kojega tada još nije ni bilo. Kasnije se Apple uspavao na lovorikama, PC-i su se razvili od CPU 8088 do 80386 i mac se povukao u egzotičnije predele tržišta – postao je omiljeno oruđe grafičara, profesionalnih pisaca i mašina za stono izdavaštvo. S najnovijim modelima IIx i SE/309 Apple nastoji ponovo da preuzme barjak tehnološkog napretka na svim područjima gde god mikro može da bude od pomoći.

CPU 68030 u SE/30 radi u taktu 16 MHz, iako mu je radna frekvencija dvostruko veća (NeXT cube: 25 MHz, vidi MM 1/89, Pozajmljeni test). Ovaj procesor je za 30 odsto brži od kombinacije CPU 68020 / PMMU 68851. Zanimljivo je da 68030 poznaje sve naredbe 68020, ali ne može da koristi PMMU 68851 nego ima okljaštrenu verziju te jedinice ugrađenu na samom čipu. Činjenicu što se Apple tako iznenada opredelio za 68030 i jednostavnost i nisku cenu prerade modela II i SE sa CPU 68020 na 68030 možemo da shvatimo kao upozorenje: ni u kom slučaju ne kupujte 68020!

Ugrađen je matematički koprocesor 68882, koji bi trebalo da bude 100 % brži nego 68881. Ubrzanje je toliko samo u slučaju da softver koristi pravi kod 68882, a ako je reč o staroj 68881, stvar je brža za 30 odsto.

Sa maca II preuzet je zvučni čip koji je četvorokanalna varijanta 16- kanalnog Ensoniq DOC (koji je upotrebljen u II GS). Pored nabrojanog na osnovnoj ploči (vidi sliku) većinom su čipovi VLSI.

Tvrdi disk u britanskom modelu SE/20 smestiće 40 Mb i imaće pristupno vreme 20 ms. Ta jedinica koja se u ovom trenutku upotrebljava u friziranim modelima SE brža je i tiša od uobičajenoga diska sa 20 Mb. Disketna jedinica u SE/30 i IIx je prava mana s neba za one koji na radnom mestu imaju mac i PC: pored jednostranih i dvostranih macovih disketa čita one sa 720 K i 1,44 Mb u formatu MS-DOS i one sa Applea II. Pri prenošenju tuđih formata treba da se ispomažete programom File Exchange jer Finder može da čita samo macove diskete ali je ipak bolje nego ranije kada ste morali dva mikroa povezivati kablom.

Ekran, miš i tastatura potpuno su jednaki kao kod drugih kompaktnih macova.

SE/30 i IIx mogu vlasnici drugih modela da dobiju kao proširenje i plaćaju manje, ali ipak i dalje više nego što iznosi razlika u ceni između SE i SE/30, jer bi inače svi kupovali SE i dali ga preurediti za sebe.

Mnogi će biti razočarani sistemskim softverom novog mikra. Razočarenje je obično posledica činjenice da se korisnici macova opravdano zgražaju nad onim šta se događa njihovim kolegama u radu sa PC i pogrešno pretpostavljaju da je mac savršen. U SE/30 je set ROM iz maca II (256 K, System 6.0 koji sadrži kod za 68020. Malo je tužno što Apple nije napisao OS koji bi iskoristio mogućnosti 68030, nego na kraju krajeva širom PC sveta na mašinama sa CPU 80286/386 radi OS za 8088. U ROM su među ostalim rutine Color Quick Draw koje mogu da se iskoriste ako se mašina proširi karticom u boji. Uz OS 6.0 spada poslednja varijanta MultiFindera koja je značajno pouzdanija od ranijih i nekoliko priručnih programa, na primer čuvenog MacroMakera. Pri kupovini mašine dobijate Hypercard 1.21 sa nešto dokumentacije. Ako se budete bavili Hypertalkom, bolje je da kupite neku drugu knjigu jer ih ima dovoljno.

Mesto za proširenje je kao kod SE (i duge...) produžetak procesorove magistrale, koja prima samo jednu karticu. Magistrala je 32-bitna što znači da ne možete da koristite kartice za SE. Srećom su to većinom dodaci za ubrzavanje koji međutim s novim modelom ionako nisu potrebni, jer je on oko četiri puta brži. Za SE/30 najavljeni su dodaci za kolor grafiku i adapter za Ethernet.

Tačne cene još nisu poznate, ali pošto će Apple ubaciti SE/30 između SE i II/IIx reći ćemo da SE sa 1 Mb RAM i 20 Mb tvrdog diska staje 3.495 GBP, a sa jednakom konfiguracijom memorije 4.795 GBP. S tim u vezi još jedna sitnica: u Appleovim prodavnicama u VB možete – samo ako ste dovoljno uporni – po pravilu da dobijete 30 odsto popusta. Pri tome je čudno to što se Apple trudi da to ostane tajna. Firme obično nastoje popustima privući što širi krug kupaca. Kakvog li samo smisla ima tajno sniženje? Bilo kako bilo, potrčite u VB, uđite u prodavnicu i ubedite prodavca da želite Appleov i samo Applov mikro, ali za 30 % manje para.**(Personal Computer World 2/89)**

Tehnički podaci:

Procesor: Motorola MC 68030 / 16 MHz, koprocesor 68882

Radna memorija: 4 Mb RAM, 256 K ROM

Spoljna memorija: disketna jedinica od 3,5 inča – 400/800/720/1440 K

Tastatura: standardna sa 81 ili proširena sa 105 tastera

Monitor: ugrađeni crno-beli od 9 inča, 512 * 342 tačke

Interfejsi: magistrala Apple Desktop (2), za spoljnu disketnu jedinicu, SCSI, serijski za štampač, serijski za modem, stereo audio

Proširenja: 32-bitno mesto za proširenje

Dimenzije: 343 * 241 * 279 mm, 9 kg

OS: Macintosh Finder 6.1, System 6.0.2, Multifinder 6.0.1, priložen Hypercard 1.21

Razgovor sa računarom

U jednom delu serije Star Trek koja je i kod nas prilično popularna, posada Enterprisea se vraća na Zemlju. Inženjer Scott prilazi macu, u ruku uzme miša, nešto reče u njega i čeka da mikro uradi ono što mu je naredio. Gledaoci se smeju, ali čini se da će nešto tako ubrzo biti moguće.

Imućniji ljudi koji su zaneseni računarima već duže vreme isprobavaju različite kartice za proširenje sa opremom s kojom bi mašina trebalo da razume izrečene naredbe. Sada je firma Advanced Products & Technologies (Redmond, WA, USA) predstavila The Voice, ručni računar sa softverom za prepoznavanje prirodnog jezika. Uređaj koji bi trebalo da postane »najljubazniji, prenosan i kapacitetan ručni računar«, razume bilo koji dijalekat, nije mu potrebna tastatura, a prodavače se po 2.000 dolara.

Kutijica je šira, ali nije duža od dve slepljene video kasete i ima oko 3,5 funti težine. Uz to spada i ekran LCD od 16 redova. Mašina ima više 8-bitnih i 16-bitnih procesora, šest puta toliko memorije (4 Mb) i 100.000 puta brži prilaz do datoteka nego IBM PC.

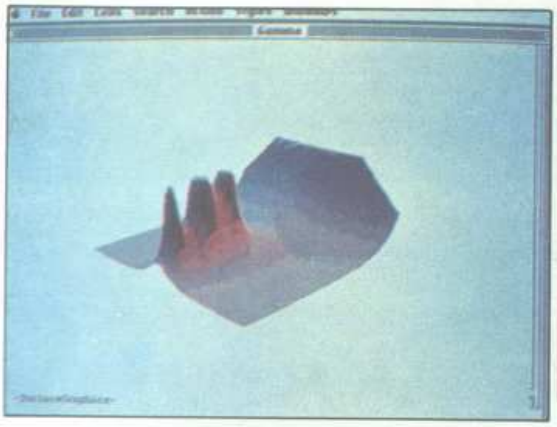
Voice ima svoj operativni sistem, specijalni softver i isto tako specijalno koncipirane čipove. Koristi »aplikacione kasete« (application cartridges) koje su otprilike jednake veličine kao disketa malog formata. Računar sprema korisnikov uzorak govora i – kako tvrde službenici AP&T – ume da prevodi u druge jezike koje odredite tako što umetnete odgovarajuću kasetu. Aplikacije koje već rade su kalkulator koji sluša i po želji i odgovara i rokovnik.

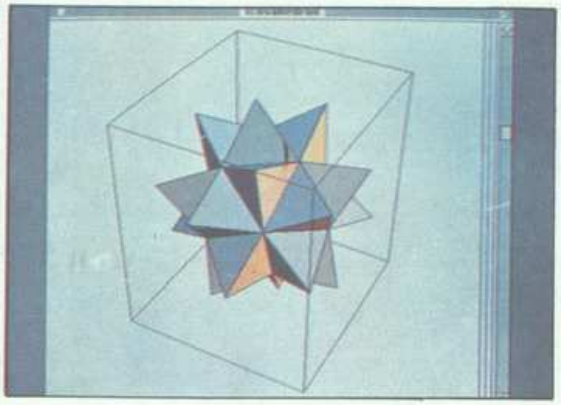
Autori novog mikroa se, kako kažu, ne boje problema sa kompatibilnošću i obećavaju da će nešto više o tome reći jednom prilikom u proleće.**(Byte 12/88)**

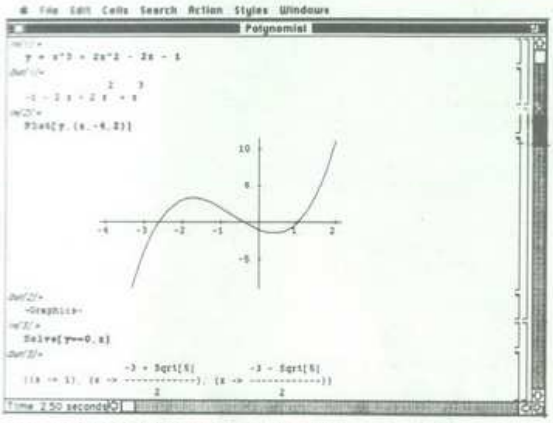
Mathematica: nešto za gurmane

Kada su sredinom pedesetih godina Alan Newell i Herbert Simon napisali program Logic Theorist za rešavanje problema u simbolnoj logici, bili su odmakli daleko ispred drugih. Takvi programi su još i danas retkost i po pravilu nalazimo ih samo na velikim računarima u potpuno akademskim krugovima. Doduše, pojavilo ih se nekoliko koji su – kao npr. TK Solver, Eureka itd. – u svet mikroa uneli nešto malo od simboličke algebre, ali još nije bilo programa koji bi kao **Mathematica** pored matematike imao i animaciju kolor-slika u 3D, imao ugrađen komunikacioni sistem, štampao ogromne ispise,

Čitalac Domagoj Krešo-Lovrić bavi se grafičkim dizajnom, a u slobodno vreme ilustracijom, prvenstveno tehnikom američkog retuša (eng. air.-brush). Ilustracije su najsešće povezane s računarima. Jednu od njih donosimo u ovom broju, koristeći ovu priliku da sve naše čitaoce pozovemo da nam pošalju svoje radove ove vrste. Sve objavljene ilustracije biće, naravno, nagrađene. Autor ilustracije u ovom broju dobija 50.000 dinara.







radio na bilo kojoj opremi od craya do maca i imao nekoliko editorskih funkcija.

Mathematica je sastavljena od dva potprograma, **Kernela** (jezgre) i **Front Enda** (korisničkog interfejsa). Kernel – matematičko srce sistema – obuhvata 150.000 redova u C-u. Može da se startuje na istoj mašini kao drugi deo, na drugom mikrou u mreži ili na udaljenom velikom računaru. Korisnik vidi samo Front End koji nije isti za sve mašine a na macu sadrži 50.000 redova koda. Taj program šalje poruke jezgri i prikazuje rezultate preračunavanja.

Glavna radna područja Mathematice su **numerička i simbolička preračunavanja** i grafika. Nije reč samo o kolekciji priručnih alata – to je programsko okruženje. Možete da ga koristite ovakvo kakvo jeste – dakle samo ugrađene funkcije – ili ga prilagodite specijalnim zahtevima, što po izveštajima engleskih kolega nije nimalo teško. Rezultati preračunavanja mogu da budu onoliko tačni koliko želite. Ako vam je potrebno sto decimalki broja pi ili sinus sa trista decimalnih mesta, to neće biti problem, samo što ćete morati malo da pričekate. Hiljadu decimalki nekoga kvadratnog korena vam na macu II proguta tri sekunda, a mašine manjeg kapaciteta mučiće se duže. Podrška nepredznačenih beskonačnosti i kompleksnih brojeva je potpuna.

Program dobro vlada algebarskim jednačinama i teškim poslovima kao što je npr. integraljenje. Numeričko integraljenje je s obzirom na mnogo afirmisanih metoda jednostavno. Mathematica obuhvata i neodređene integrale i uopšte primere kada rezultat nije brojka nego izraz. Ako u programu nema onoga što je vama potrebno, možete da dodate nova pravila.

Izrazi se zapisuju više matematički nego programerski, na način umnogome sličan kao da se pišu na hartiji. Program ume da razvije funkcije u redove potencija, da potraži korene, izdvoji promenljive i uopšte učini praktično sve šta biste i sami učinili kada rešavate. Ne zbunjuju ga ni problemi sa ekstremima i nepovezanostima. Primer: vrednost funkcije sin(x)/x približava se 1 kada x ide prema 0, ali je u tački x = 0 neodređena. Mathematica bez problema potraži limit. Pri numeričkom integraljenju je obrada singularnosti automatska, a ako se ipak nešto zaglavi to se reši kratkim zahvatom.

Prilikom upotrebe pada u oči pre svega **odlična grafika**, koja je uvek strogo povezana sa numeričkim rezultatima i ipak ponekad dekorativna, jer program koristi 256 boja u različitim nijansama i nekoliko vanrednih rutina za senčenje i osvetljavanje u 3D.

Mathematica nacrta graf diskretne ili savezne funkcije koju želite, samo što morate da odredite granice. Između dve tačke uvek je prava linija, ali program izabere tačke sa dovoljno visaokom učestanošću uzorkovanja da kriva bude glatka. Ako ne odredite drukčije, biće prikazana samo ona deonica na ordinatnoj osi koja sadrži »zanimljive« delove krive.

Na raspolaganju su logaritmička i linearna merila. Grafovi mogu da budu i parametarski ili polarni. Program prikaže polja podataka kao konture ili površine u 3D. Senčenje (u boji ili nijansom sive) može da bude određeno visinom grafa ili bilo kojom drugom funkcijom po želji. Ako uključite izvore svetlosti dobićete osvetljenu površinu sa potpunom kontrolom boja i intenzivnosti osvetljenosti okoline i pojedinih izvora koje možete po želji da premeštate. I perspektiva može da se menja po želji. Kao što se vidi, može da se uradi bilo šta pod uslovom da se dovoljno potrudite.

Po svoj prilici će grafičke performanse Mathematice najčešće biti upotrebljene za crtanje grafova, ali nema razloga da se programom ne radi i nešto drugo. Sistem poznaje osnovne postScriptove grafičke naredbe, a naročito je privlačna **mogućnost animacije**. Ako sastavite redosled slika koje se tek nešto malo razlikuju (Mathematica može to da učini automatski), program može brzo da prikaže jednu za drugom u okviru prve. Tako možete da letite, da posmatrate zavisnost funkcije od određenog parametra ili da pratite razvoj nekog procesa koji može da se uhvati u jednačine. Jedini problem je što će vam biti potrebno sve više memorije, inače će se slike u hodu učitavati sa diska, što će znatno usporiti animaciju.

Dosad smo se pojedinačno dotakli nekih strana programa. Ako želite da shvatite sistem, treba da zakoračite korak unazad i osmotrite celinu. Osnovni dokument Methematice je »sveska« (**Notebook**), parče pseudohartije, koje je podloga razgovora između jezgre i korisnika. Sveska može da se upotrebi i kao parče hartije na koje načrčkate svoje trenutne inspiracije kao predstavljanje nekog problema, kao domaći zadatak, kolokvij i čak kao interaktivni udžbenik. Sveske bi trebalo da postanu (ovde ćemo opet pomenuti vizionarske projekte koji se rađaju u Silicijumskoj dolini) medij za razmenu i objavljivanje matematičkih ideja. Navodno se taj projekt već izvodi i ako uspe sa sobom će na vrh povući i Mathematicu.

Sveska je sastavljena od ćelija. To su jedinice s tekstom, grafikom ili izračunima. Uz svaku novu formulu ili naredbu otvori se4 nova ćelija; jednako važi za rezultate. Mathematica naziva ćelije In(1), Out(1), In(2), Out(2) itd. Obično se svaka ukucana stvar odmah prenosi u Kernel, a ćelije možete da označite kao neaktivne i da ih upotrebite za komentare. Obim svake ćelije određuje uglata zagrada na desnoj strani ekrana. Možete da ih sastavljate u grupe i da ih ugnezdite na različite načine. Tako će na primer određena grupa biti ponovno preračunata odmah kad se izmeni neka od sastavnih ćelija. Grupe se kao kod programa iscrtavanja proširuju i skrćavaju.. Zato je prikaz precizan onoliko koliko želite.

Zbog takve organizacije Mathematica je veoma slična tabeli sa samo jednom kolonom što je baš praktično, ali još bi lepše bilo kada bi se smelo ćelije postavljati jednu uz drugu. Inače je prikaz upravo fleksibilan – na raspolaganju su 22 predefinisana seta znakova i pet specijalnih setova (svih 27 može da se menja), lepljenjem strana mogu da se oblikuju ogromni posteri, beleške i pojedine slike mogu da se prenose u različite formate.

Mathematicu neće ceniti samo matematičari. Dobro će doći i ekonomistima, inženjerima, fizičarima i uopšte svima koji se u radu sreću sa matematikom. Zbog mogućnosti proširenja programa novim funkcijama pretpostavlja se da će krug njegovih korisnika biti vanredno širok. Dodatne rutine su po pravilu smeštene u paketima (**Packages**). Paketi nisu sveske nego datoteke sa definicijama i rutinama. Sa verzijom Mathematice za mac dobijate ih oko 40, a namenjeni su različitim zadacima, od permutacija i metoda Runge-Kutta do rešavanja diferencijalnih jednačina. Izvesno je da će ih se pojaviti još više.

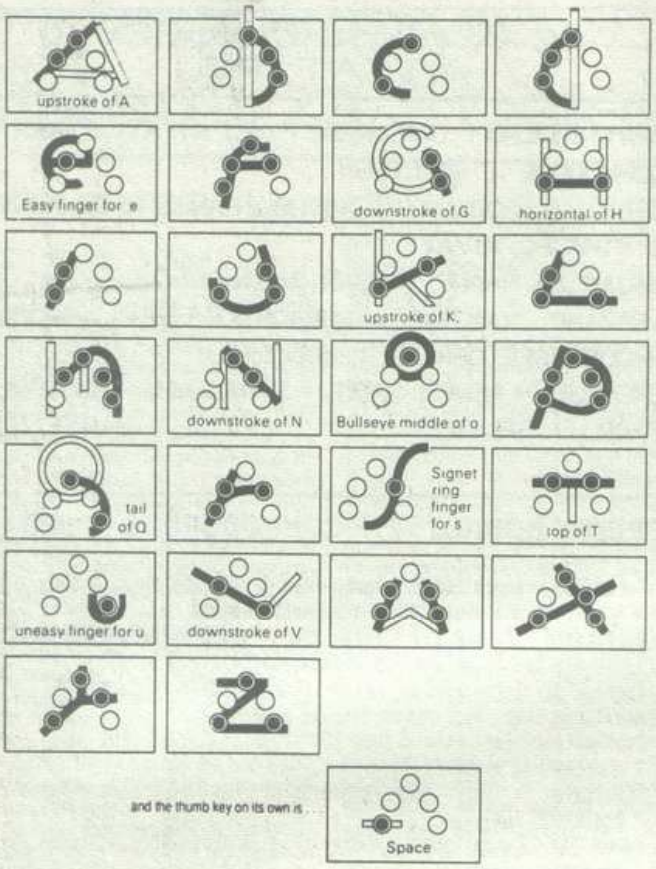
O programu smo rekli samo najosnovnije. Nismo pomenuli korisnost Mathematice kao programskog jezika, mogućnosti pretvaranja izlaznih podataka u C, fortran i TeX, pozivanja spoljnih programa, izmene animacionih podataka programom VideoWorks itd. Upoznavanje programa i ovladavanje njime iziskivalo bi više meseci. Sistem je pun sitnih zanimljivosti; onima koji se zanimaju za ćelijske automate (time se poslednjih godina bavi autor programa **Stephen Wolfram**) verovatno će se dopasti sadržaj kutijice About Mathematica.

A loše strane? Korisnicima maca verovatno će smetati očigledna činjenica da su koreni programa više u klasičnim operativnim sistemima. Autor izvesno misli u C-u i sanja o Unixu. Istina je doduše da su na raspolaganju meniji, kutijice za dijalog i druge privlačne sitnice, ali čini se da je to sve dodato tek kasnije i da nije pravi sastavni deo sistema. Tako se npr. takvi elementi ne mogu da uključujuu sveske. Komunikacija s Kernelom po pravilu ide preko tastature, a to je na macu pravi greh. Treba pomenuti i »kulturni šok« koji će doživeti macovi veterani. Ako nešto pođe po zlu potražite tačku »Why the beep?« u meniju Apple (čudno mesto, zar ne?) i dobijete objašnjenje u jasnom, razumljivom engleskom, a uz sitne zavrzlame Mathematica šalje poruku odmah u svesku. Te poruke su pisane u nekom čudnom jeziku (vidi Protiv računarskog nemuštog jezika, Mimo ekrana, MM 2/89). Nigde u dokumentaciji ne možemo da nađemo spisak i prevod zagonetnih rečenica takve vrste.

O Mathematici se počelo govorkati prilikom predstavljanja Jobsove kocke koja u paketu za kompletne akademike sadrži i ovaj program. U ovom trenutku u pripremi su varijante za različite radne stanice i minije. Većina korisnika će se sa Mathematicom sresti kod maca. Verzije za te mikroe možete da dobijete kod The MacSerious Company (UK), tel. (=41) 332 5622. Varijanta za SE/Plus staje 495, a ona za mac II 795 GBP (Great Britain Pound, tj. engleskih funti). Troše 2,5 odnosno 4 Mb ako želite dobro da iskoristite ugrađene grafičke performanse.U SAD je početkom ove godine počela prodaja varijante za PC sa CPU 80386, za koju je potrebno 6 Mb tvrdog diska i grafika EGA ili VGA. Novitet se navodno već pojavio u VB, ali cena još nije poznata.

Agenda: Čuvajte se džepara!

Ni Psionovi direktori nisu mogli da zamisle da će organiser postati tako popularan. U tri godine – koliko se mašinica penjala prema zenitu – ni jedna druga



firma nije predstavila proizvod koji bi se po veličini, performansama i ceni mogao da poredi s njim. Sharpov i Victorov mikro nisu se prodavali dovoljno dobro da dosegnu Psionov.

Novi adut konkurencije je **agenda**, proizvod kompanije **Microwriter systems** (VB, tel. (01) 685 0300), koja se ranije proslavila malim hardverskim editorom. To je bila čudna siva kutijica sa nizom od sedam tastera na vrhu. Kombinacijama tih sedam tastera mogli su da se dobiju baš svi znaci koji su potrebni za normalan rad. Ideja je bila suviše originalna i neobična, prodato je samo 13.000 primeraka. Posle tog neuspeha firma je rešila da se preorijentiše na bitno veće tržište. Svoj novi proizvod je namenila svima onima koji sa sobom nose notes ili svesku.

Agenda je mala crna plastična pločica dimenzija 7 * 4 * 0,75 inča, a težine kao neko manje morsko prase. Na desnoj strani ima prekidač za uključivanje i isključivanje, ulaz za jednosmernu struju, indikator punjenja baterija i samo jedan konektor koji zavisno od priključenog kabla služi kao serijski ii paralelni interfejs. Na radnoj površini je tastatura i ekran. Tasteri su funkcijski, alfanumerički i oni koje je već imao Microwriter. Ekran je standardni LCD i nije luminiscentan. Na njega možete da smestite 4 reda sa po 19 znakova, dvaput onoliko koliko kod organisera. Znakovi su formirani u mreži 5 * 8 tačaka i dobro su napravljeni sem g, j, p, q i y koji su malo spljošteni.

U agendi je Hitachijev 63A03Y sa radnom učestanošću 4 MHz. Memorija obuhvata 32 K RAM i 32 K sistemskog ROM. U kutiji se nalazi i časovnik i pet kadmijumovih baterija koje mogu da se napune. Priložen je mali punjač za jednosmernu struju. Na poleđini kutije su dva mesta za proširenje koja su zaštićena klizmom pločicom, a u njih može da se umetne do 128 K RAM. Svaka kartica sa dodatnim RAM ima litijumsku bateriju nalik onoj u foto-aparatima, čip RAM i nešto upravljačke elektronike. Baterije ne mogu da se napune, a traju pet godina.

Ako neko nabavi potpuno novo računarsko okruženje mora bez obzira na savršensvo mašine da se pobrine da i programska oprema bude na visini, jer se u protivnom novitet neće pokazati u punom svetlu. Softver koji je ugrađen u agendu jeste baza podataka sa proizvoljnom strukturom (free-form) sa nešto editorskih funkcija za dodavanje i ažuriranje zapisa. Uz to se nalazi i jednostavan ali dobar kalkulator.

Svaki novi podatak zapisuje se u datoteku. Tu je terminologija pomalo pod znakom pitanja jer takvu »datoteku« obično nazivamo zapis. Nije baš jasno zašto oni koji su koncipirali agendu nisu izbegli dvoumljivost. Bilo kako bilo, svaka datoteka u novom smislu reči smešta se u »fioku« u »ormariću« agende. Na taj način mogu se različite vrste podataka zapisati na različita mesta, šta omogućava izvođenje specijalnih funkcija. Kako koji podatak prvi put smeštate u agendu smesti se u fioku O (Ordinary = obični-).Podatak u formatu dnevnika ide u fioku D (Diary = dnevnik, u našem slučaju rokovnik), a sistemske naredbe u Z. Datoteke možete da premeštate po fiokama, ali ne smete da zaboravite da su X, Y i Z sistemske.

Ako želite da u određenoj fioci nešto potražite, pritisnite odgovarajuće slovo u glavnom meniju. Na ekranu će se prikazati prva datoteka u izabranoj fioci,a brojka gore levo kazuje koliko ih ima. Po fioci se pomerate kursorskim datotekama. Ako ima mnogo datoteka, možete tekstualni niz da potražite tako što ćete ga ukucati. Uz svako novo slovo pokaže se broj datoteka koje sadrže dosad ukucani deo niza. Posle četiri do pet slova broj se spusti na jedan i prikaže se datoteka sa traženim tekstom. Ako umesto u fioci počnete da tražite u glavnom meniju, agenda će početi da traži u svim fiokama.

Kao što smo rekli, fioka D je rokovnik. Kada izaberete tačku **New**, ispišu se vreme i datum koji mogu da se prilagode novom unosu. Zatim agenda pita da li želite da vas alarm podseti na upisani sastanak. Pošto se prodorni pisak ne može da zaustavi ni isključivanjem kutijice, dobro promislite pre nego što se odlučite za alarm.

Editor za uređivanje datoteka bitno je bolji nego kod konkurencije iz iste klase. Sharpov IQ ne ume da prenese reči u novi red, Z88 ne zna šta je »carriage return«, a Psion Organiser ne ume da radi sa štampačem ako nema dodatni softver. Agenda može da savlada sve nabrojano. Na raspolaganju su različiti skupovi znakova i specijalne povlastice koje bi ponekad poželeli da imaju i korisnici stonih mikroa.

Ako umećete podatke u elektronsku svesku treba da potpuno sigurno znate da ćete opet moći da ih dozovete. Podaci koji se nalaze u agendi mogu da se prenesu na karticu koja se umetne u mašinu ili na PC. Kada je engleski kolega isprobavao uređaj, softver za zapisivanje i čitanje rezervnih kopija još nije bio završen, ali bio je omogućen prenos na kartice RAM. Rezervne kopije se dobiju iz glavnog menija tasterima Backup i Restore. Za povezivanje sa PC ili drugim većim mikrom taj mora da ima serijski

Preklopnici podataka AIP

Štampači, crtači, miševi, modemi, terminali i druga računarska periferna oprema su skupa pomagala, a upotrebljavaju se samo nekoliko časova dnevno. Može mnogo da se uštedi ako se ta oprema raspodeli među više računara i korisnika. Jedan način raspodele je da se diskete sa datotekama prenose za ispisivanje na obližnji računar koji je snabdeven štampačem. Takav način oduzima vreme i neprijatan je za druge korisnike. Drugi način da ih međusobno delimo i zajednički koristimo jeste da preuključujemo kablove na štampaču odnosno perifernoj jedinici ili računaru . To je međutim nepraktično i može da ošteti opremu.

Pomoću PREKLOPNIKA PODATAKA A I P možemo da računare i periferne jedinice povežemo međusobno naizmenično ili unakrsno na više načina a da pri tome ne preuključujemo kablove. Povezuje se:

- više računara na isti štampač, crtač ili modem
- jedan računar na više različitih računarskih perifernih jedinica
- dva računara na dve različite računarske periferne jedinice.

Pomoću PREKLOPNIKA PODATAKA A I P mogu se jednostavno i efikasno priključiti računari i periferijski uređaji za više korisnika. Potrebno je obrniti dugme na preklopniku.

PREKLOPNICI PODATAKA A I P izrađeni su profesionalno:

- unutrašnji spojevi su na štampanim kolima, što je pouzdanije od žičanih veza
- preklopnici imaju sigurne pozlaćene kontakte
- kućište je čvrsto, metalno i štiti od EMI/RFI smetnji
- kućište ima gumene nožice koje sprečavaju klizanje kućišta usled težine kablova
- priključni konektori imaju zavrtnje za pričvršćenje kablova, šta sprečava nepoželjno ispadanje kablova.

Modeli PREKLOPNIKA PODATAKA A I P:

PR – P3 PC

Preklopnik podataka za tri PC paralelna kanala na jedan zajednički kanal. Preklapa signalne linije od 1 do 20. Konektori su tipa DB 25 – ženski sa zavrtnjima za pričvršćenje.

PR – S5

Preklopnik podataka za pet serijskih EIA RS-232 kanala na jedan zajednički kanal. Preklapa signalne linije 2, 3, 4, 5, 6, 8, 20 i 22. Signali 1 P/GND su zajednički za sve kanale. Konektori su tipa DB-25 muški sa zavrtnjima za pričvršćenje.

NPR – P2 PC

Unakrsni preklopnik podataka za neposredno ili unakrsno povezivanje četiri paralelna kanala. Ulazni kanali A i B preklapaju se na izlazne kanale C i D u veze AC, BD i AD, BC. Preklapa signale na linijama od 1 do 20. Konektori su tipa DB 25 – ženski sa zavrtnjima za pričvršćenje.

Priključivanje PREKLOPNIKA PODATAKA A I P:

Preklopnici se priključuju između računara i perifernih jedinica sa kablovima u srazmeri 1:1 tako da preklopnici budu transparentni. Ukupna dužina kablova ne sme da pređe najveću dužinu od 3 m za paralelne i 30 m za serijske kanale. Prilikom priključenja personalnih računara na štampače između štampača i preklopnika upotrebi se standardni paralelni štampačev kabel, a između preklopnika i računara 20-žilni kabel 1:1. Prilikom priključivanja uređaja sa serijskim kanalima treba voditi računa o zahtevima za povezivanjem pojedinog uređaja. Zavisno od načina upotrebe sva tri modela preklopnika mogu se po dogovoru snabdeti i odgovarajućim standardnim ili naručenim kablovima.

Korištenje PREKLOPNIKA PODATAKA A I P:

Priključene preklopnike koristite jednostavno izborom položaja dugmeta. Preporučujemo da pre preklapanja isključite uređaj na zajedničkom kanalu ili sve priključene uređaje.

Preklopnike podataka proizvodi A I P, Savlje 46 u Ljubljani, a mogu da se nabave kod **MIKRO ADA, Cankarjeva 106, Ljubljana, ☎(061) 219-125**

Čitalac Domagoj Krešo Lovrić bavi se grafičkim dizajnom, a u slobodnom vremenu ilustracijom, pre svega tehnikom američkog retuša (engl. air- brush). Ilustracije su najčešće povezane sa računarima. Jednu od takvih objavljujemo u ovom broju, a priliku iskorištavamo za poziv drugim čitaocima da pošalju slične radove. Razume se da ćemo sve objavljene ilustracije nagraditi. Autor ilustracije objavljene u ovom broju dobija 50.000 dinara.

interfejs. Brzinu prenosa treba postaviti na istu vrednost na obe mašine i zatim sprovesti kabl. Na agendi se samo izabere željena datoteka i pošalje se na štampač, a na PC se ukuca COPY COM1: NOVA. Obrnuto se postiže tako što se usmerite u fioku Y i ukucate COPY STARA COM1: – preneta datoteka se pojavi u agendi. Pažnja: veličina datoteke ne sme da pređe 8 K.

Kako se uopšte ukucavaju podaci? Agenda se služi mikropisom (Microwriting). Reč je o specijalnom načinu pisanja koje koristi samo seedam tastera. Oni se pritiskaju različitim redosledom i tako se dobiju svi potrebni znaci. Redosledi se zovu »akordi«. Na neki način je učenje mikropisa pomalo nalik na sviranje skala na klaviru. Svaki prst, palac takođe, postavi se na svoj taster. Pri normalnoj upotrebi nije ih uopšte potrebno odmicati. To ima i nekih prednosti. Dok kucate ne morate da gledate na tastaturu. Agendu možete da držite jednom rukom a drugom kucate. Pošto prste ne pomerate iz početnog položaja, možete da kucate u najnemogućnijim položajima. Loša strana sistema je ta što su tasteri raspoređeni onako kako odgovara dešnjacima. Na slici su akordi kojima se dozivaju mala slova. Slova koja su na slici radi toga da biste sistem lakše upamtili možda su malo čudna, ali sve zajedno uzev dobro je. Kažu da se temeljnim uvežbavanjem mikropisa e postaje za polovinu brži nego pri običnom kucanju.

Agenda je dobro urađena, pažljivo koncipirana mašina koja će izazvati veliko zanimanje i izvan kruga onih koji se već služe računarima. A ko je bude izabrao za svoj prvi mikro, biće zaštićen od komplikovanosti računarskih pojmova.

Pa ipak – da li ćete moći da se služite ovakvim notesom? Kada zapišete adresu svog prijatelja da li ćete uz to još i nacrtati kartu da biste umeli da ga potražite. Ako vam kad ne budete imali šta da radite padne na pamet spasonosni algoritam za vaš novi program, verovatno ćete prvo poželeti da nacrtate logički tok. To se agendom ne može ali istina je da vam u takvim trenucima ni PC ne pomaže mnogo. Ako vam se zaista čini da vam je potreban elektronski notes, onda ne oklevajte. Agenda je u ovom trenutku najbolja. **(Personal Computer World 2/89)**

Precizno, zaista

Zamislite da posle napornog dana kada ste u mikro uneli sve nove račune prilikom ispisa shvatite da se sistemski datum ne slaže sa stvarnim. Biće potrebno ispraviti sve unose – ako se bavite dvostrukim knjigovodstvom biće posla i preko glave. Ako radite u mreži izvesno ćete imati problema sa sinhronizacijom svih povezanih mašina, a časovnici u AT-ima navodno hoće i da polude.

U SRN o standardnom vremenu vodi računa predajnik Saveznoga fizikalnotehničkog biroa u blizini Frankfurta. Na dugim talasima on svakog minuta emituje digitalno kodiran datum i vreme. Prijem je besplatan i ne treba ga prijaviti.

Tako dato standardno vreme iskoristila je firma Auerswald GmbH (D- 3302 Cremligen) koja prodaje sistem DXTA za PC. DXTA je sastavljen od prijemnika sa demodulatorom i kratke kartice koja se uvuče u PC. Ona obradi ulazni signal i poredi ga sa ugrađenim baterijski podržanim kvarcnim časovnikom. Instalacija sistema je jednostavna – umetnete karticu, prekopirate disketu i pozovete instalacioni program. Pri tome se pojavljuje program DCF77 koji je najbolje uključiti u AUTOEXEC.BAT. To poslednje rešenje ima tu prednost da posle startovanja možete da budete ubeđeni da radite sa pravom podešenošću sistemskog datuma i vremena; pri tome je rđavo međutim to da se novi časovnik uhoda tek posle četiri do pet minuta. Zato firma prodaje i drugu, pritajenu (TSR) verziju programa koji odmah po startovanju prepusti mikro korisniku i zatim s vremena na vreme koriguje sistemski časovnik.

Malo je teško i podesiti prijemnik koji bi trebalo da bude tri metra udaljen od računara, neonskih svetiljki i drugih izvora elektromagnetnih smetnji. Pošto kutijica ima kvalitetno kućište može se na kraju krajeva postaviti na prozorsku policu ili ispod žleba. Sistem DXTA staje 350 DEM. **(Chip 2/89)**

U datotekama britanske poreske uprave počeli su se pojavljivati izveštaji u klozetskom stilu sa potpisom »Hammy the hamster«. Uprava je panično počela da lovi pomenutog hrčka, ali još nije uspela da ga se domogne **RETURN** Međunarodni savez protiv nasilničke zabave sa sedištem u SAD utvrdio je da su oni američki tinejdžeri koji igraju neke računarske igre skloniji tučama sa kolegama. Članovi Saveza su u pismu Kongresu zamolili da se donese zakon koji bi obavezivao prodavce igara da na programe u kojima ima nasilja nalepe upozorenje **RETURN** IBM opet daje na znanje da je razvio superbrzi čip (30 BIPS). Kada bi se ugradio u PS/2, te bi mašine navodno dostigle velike računare **RETURN** Ako pišete u dBase III/+, svakako nabavite Oracle Quicksilver (šta je Oracle mogli ste da saznate iz reklama u MM). Njime ćete svojim programima moći da dodajete prozore, grafiku, korisničke funkcije i SQL. Ako više volite dBase IV, razmislite: razlika između dBase III/+ sa Oraclovim Quicksilverom i dBase IV sa SQL serverom za OS/2 je navodno približno jednaka razlici između DeskViewa i OS/2. Dileme nema **RETURN** Američka filijala Commodore International mora da plati poreskoj upravi SAD 74 miliona dolara za period 1981-83, što je 18 miliona više od prošlogodišnjega polugodišnjeg profita. Pošto je kompanija Commodore International registrovana u Nasauu na Bahamima tvrdi da ne spada pod američke poreske organe. Pregovori su u toku **RETURN** Revija Financial Times namerava da preradi nalepnice na svim terminalima gde je u kući zavladala prava epidemija upale dorućja **RETURN** Novoizabrani predsednik SAD Bush je u Belu kuću uneo dvadeset macova IIx za svoje saradnike. Koristio ih je tokom čitave svoje kampanje, pomoću njih su se izrađivali programi i rasporedi obaveza, propaganda i čak štampali leci koji su se delili na skupovima **RETURN** Kad je pre osamnaest meseci Apple predstavio Hypercard bilo je mnogo govora o tome kako će taj proizvod izmeniti budućnost mikroračunarstva. Otad je prodato više od I milion primeraka sistema, za njega je razvijeno oko 40 programa. Ostalo je otvoreno pitanje kada će se pojaviti punokrvni ekvivalent za PC. Najnoviji kandidat je HyperPad kuće BrightBill Roberts (Syracuse, NY, USA), gde je napisan i program Show Partner za PC. HyperPad još nije službeno predstavljen ali ga oni koji su ga razgledali iza zavese veoma hvale. Reč je o tekstualnom a ne grafičkom sistemu kao što su Windows i Hypercard i zato je bliži korisnicima DOS koji se teško navikavaju na grafičko radno okruženje. HyperPad je u principu potpuno jednak Hypercardu, koristi iste alate, metode i imena objekata. Navodno će program biti temeljno prikazan na prolećnom Comdexu **RETURN** U VB je sastavljena ekipa stručnjaka koja bi trebalo da »vrhunskim softverom« i »superračunarom istraži skandal koji je nastao kada se saznalo da su dva konzervativna člana parlamenta pokupila većinu akcija firme British Steel. Pomenuti superračunar je PS/2 T50...**RETURN**

Gosub stack

SERVIS RAČUNARA XT/AT PC

- SERVISUJEMO RAČUNARE PC XT/AT, ATARI, COMMODORE I SPECTRUM
- SERVIS, PRODAJA I ASEMBLIRANJE RAČUNARSKIH SISTMA PC XT/AT
- NAJAM ZA RADNE ORGANIZACIJE
- TRAŽIMO VANJSKE SURADNIKE ZA PRODAJU RAČUNARSKE OPREME I MODULA U: SKOPLJU, NOVOM SADU, SARAJEVU, MOSTARU, ZADRU I SPLITU. JAVITE SE!

EPROM MODULI ZA COMMODORE 64/128:

1. Turbo 250 + Turbo 2002 + Turbo Tape II + Turbo Pizza + Spec. Fast + Profi Ass./64 + monitor + podešavanje glave
2. Duplikator + Sistem 250 + Turbo 250 + Fast Disk Load + Top monitor + Tornado Dos (Ram, Ver.) + podešavanje glave
3. Turbo 250 + Turbo 2003 + Intro Kompresor/Tape + Turbo Tos + Top monitor + Spec. Fast + podešavanje glave
4. Duplikator + Fast Copy + Copy 2002 + Turbo 250 + Fast Disk Load + podešavanje glave
5. Duplikator + Intro Kompresor/Disk + Fast Disk Load + Turbo 250 + Profi Ass./64
6. Turbo 250 + Turbo Tape II + Spec. Fast + Turbo 2003 + Turbo Pizza + podešavanje glave
7. Simon's Basic
8. Easy Script
9. Intro Kompresor + Tornado Dos (Ram, Ver.) + Profi Ass./64 + Monitor 49152 + Turbo 250
10. Vizawrite + Turbo 250 + Tornado Dos + Fast Copy + Copy 190 + Giga Load + podešavanje glave (32 K)
11. Modul Miss Pacman - igrica
12. Phoenix
13. Popaj

SVAKI MODUL UGRAĐEN JE U PLASTIČNOJ KUTIJICI SA RESET TIPKOM. CIJENA SVAKOG MODULA JE 85.000 DIN. ŠALJEMO ODMAH. GARANCIJSKO DOBA 1 GODINU. MODUL BEZ KUTIJICE JE JEFTINIJI.

Jedini servis sa potpunom izbirom rezervnog materiala za Commodore 64/128. Sve popravke uradimo u najkraće vreme. U zalihama imamo 6526, 6510, 6569 in 906114-PLA.

DODATCI ZA COMMODORE 64/128
- igralne palice (joystick)
- Tornado Dos za C 64
- avdio/video kabal za TV (Scart)
- CP/M modul + sistemska disketa

DODATCI ZA SPECTRUM
- folija za taslaturu (membrana)
- igralne palice (joystick)
- Kempstonov interfejs za igralnu palicu

DODATCI ZA ATARI ST 260/520/1040
- servis kvara in razširenje memorije na 1 Mb, modulator

EPROM MODULE I DRUGU DODATNU OPREMU ZA COMMODORE I SPECTRUM MOŽETE NARUČITI I KOD NAŠIH PREDSTAVNIKA U:

ZAGREBU (041) 260-665, JASNA, OD 10. DO 16. SATI
BEOGRADU (011) 332-275, NENAD, MIŠARSKA 11

SVE INFORMACIJE PO TELEFONU: (061) 612-548, SVAKI DAN OD 10. DO 19. SATI, U SOBOTU OD 8. DO 12. SATI.
MATJAŽ JEROVŠEK, VERJE 31 A, 61215 MEDVODE

NOVA GENERACIJA PROCESORA RISC

Sistemi za 21. vek

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Trideset i dvobitni mikroprocesori su na tržištu već skoro pet godina. Od davnoga prvog predstavljanja Motorolinog MC 68020u junu mesecu 1984.godine mnogo toga se zbilo na ovoj sceni. Prodefilovale su dve generacije starih CISC i dve generacije RISC procesora, da bi se na kraju ove dve suparničke filozofije polako stopile. Brzina rada novih RISC procesora druge generacije danas je 10 puta veća od brzine prvog 12.5 MHz MC 68020 ali to nije samo rezultat hardverskih unapređenja. RISC procesorima snagu daju optimizirajući kompajleri. Američki AMD u svojoj brošuri za 29000 porodicu kaže da vreme izvršenja nekog posla na računaru zavisi od tri glavna faktora:

– **broja naredbi po poslu,** koji zavisi od operativnog sistema, kompajlera, algoritma i skupa naredbi,

– **broja takt-ciklusa po naredbi,** koji zavisi od arhitekture procesora i skupa naredbi, i

– **dužine takt-ciklusa,** tj. frekvencije, koja opet zavisi od arhitekture procesora i tehnologije izrade

Ukupno vreme izvršenja je proizvod ova tri faktora i ono može biti stvarna mera performansi određenog računara za datu primenu. Broj **operacija** (ne naredbi) potreban za izvršenje nekog posla je manje-više stalan. Svaka od tih operacija se može sastojati ili od malog broja složenih višeciklusnih ili od većeg broja prostih jednociklusnih naredbi. Pokazalo se da ovaj drugi pristup daje veću brzinu, jer se uz upotrebu iste tehnologije na račun prve komponente (broja naredbi po poslu) značajno smanjuju druge dve, omogućavajući jednociklusna vremena izvršenja najvećeg dela naredbi i viši takt od ekvivalentnog CICS procesora, naravno uz obavezne optimizujuće prevodioce. Stvarno ubrzanje ipak nije tako veliko kako proizvođači tvrde. Sa hardverske strane RISC procesori su glavno ubrzanje dobijali zbog ožičenja svih naredbi umesto korišćenja mikrokoda kod kojeg, zbog vremena potrebnog za vršenje dekodiranja naredbe, jednociklusno izršavanje nije bilo moguće. Tehnologija je napredovala pa sada to upotrebljavaju i najnoviji CISC procesori. Tako je novi Motorolin 68040 brži od većine RISC, uz veoma visoku integraciju i obilje dostupnog softvera. Uz istu tehnologiju i još paralelizovaniju arhitekturu, MC 88100 je od njega brži samo upola u proseku, a ni on nije »čisti« RISC.

U ovom tekstu ćemo opisati tri najperspektivnije porodice RISC procesora: Motorolinu 88000, AMD 29000 i Sunovu SPAR porodicu. Prvo navedenoj posvećujemo najviše prostora kako zbog najvišeg stepena njene dorađenosti tako i zbog toga što je, od tri navedene firme, Motorola na jugoslovenskom prostoru najprisutnija pa će neko, ako planira neki RISC posao, najpre okrenuti njen telefonski broj.

M 88000

Motorolina 88000 porodica je najmlađa od tri navedene i, dok ovo čitate, proslavlja se njena godišnjica. Motorolini RISC reprezentativci su ujedno i najbrži komercijalni procesori opšte namene na tržištu, a ujedno su na najvišem stepenu integracije u RISC svetu. M 88000 porodicu za sada čine dva člana: procesor MC 88100 i CMMU 88200. Oboje rade na 20 ili 25 MHz (sada bi već i 30 MHz primerci trebalo da budu dostupni) i smešteni su u 182-pin PGA ili »surface-mount« minijaturnim kućištima za direktno vezivanje na štampanu ploču. Standardni M 88000 ima jedan MC 88100 i dva MC 88200. Svi radni registri, aritmetičko-logičke jedinice, data, adresne i instrukcione sabirnice su širine 32 bita. Performanse na 25 MHz po brzinskim testovima na sistemu Tadpole TP880V glase: 21 VAX-MIPS, 56000 Dhrystones, 19 MWhetstones i 6 Linpack MFLPS. Ove monstruozne brojke, ali i stvarno veliko ubrzanje u većini primena prema standardnim procesorima (pet puta brži od najbržih 25 MHz 80386 računara), najvećim delom su rezultat izvanredne arhitekture MC 88100.

MC 88100 u svojih 165.000 tranzistora smešta 5 unutrašnjih jedinica koje rade paralelno. To su:

– celobrojna jedinica
– FP jedinica
– jedinica za naredbe
– jedinica za podatke
– registarska jedinica

Glavna veza između njih su tri 32-bitne sabirnice: SOURCE 1, SOURCE 2 i DESTINATION. Njihove funkcije odgovaraju operandima u troadresnim naredbama, pošto je MC 88100 troadresni procesor. Te sabirnice omogućavaju tri istovremena pristupa registarskom skupu. Svaka od navedenih jedinica, osim registarske, sadrži svoje tekuće linije te se najveći deo operacija izvršava u jednom taktu ili, zahvaljujući tekućim linijama, svakog takt-ciklusa po jedna se dovršava. Zahvaljujući tome i optimizujućim prevodiocima, u isto vreme MC 88100 može obrađivati:

– do 5 FP sabiranja, oduzimanja, deljenja, poređenja ili pretvaranja
– do 4 celobrojna ili 6 FP množenja
– do tri pristupa registrima
– do tri pristupa memoriji naredbi
– do tri pristupa memoriji podataka
– jednu celobrojnu operaciju
– jednu operaciju nad bitnim poljima

Celobrojna jedinica obavlja sve celobrojne operacije osim množenja i deljenja, operacije nad bitnim poljima i neka adresna računanja. Deo za rad u pokretnom zarezu – prilično moćan FP procesor – obavlja sve 32-bitne i 64-bitne FP operacije u dve posebne jedinice jedna za celobrojnu i FP množenje, druga za sve ostalo. Registarski deo sadrži 32 32-bitna registra opšte namene, gde je prvi registar hardverski izveden kao nula (MC 88100 nema Clear naredbu, pa se brisanje sadržaja registra vrši izmenom sadržaja sa prvim registrom). Jedinice za pristup naredbama i podacima imaju svoje tekuće linije za pristup koje omogućavaju jednotaktne bus cikluse. Sve ove jedinice koriste ona 32 registra opšte namene, s tim što imaju i svoje posebne supervizorske kojih je ukupno 64. Za što optimalnije korišćenje registra upotrebljena je »Scoreboarding« tehnika gde svaki registar opšte namene ima svoj bit u 32-bitnom supervizorskom sinhronizacionom »scoreboard« registru. Ti bitovi ukazuju da li je neki registar slobodan ili zauzet. Zavisno od toga naredbe se mogu izvršavati ako njima potrebni registri nisu zauzeti. Tako procesor preuzima brigu o sadržaju registarskog skupa, koju su ranije brinuli programer i prevodilac. Dozvolu za pristup registrima daje sekvencer, koji je ujedno sinhronizacioni čvor čitavog procesora. Ugrađeni FP deo brzine oko 10 MFLOPs na 25 MHz je jedan iz grupe SFU – Special Function Units ili koprocesora na procesorskom čipu, kojih može biti još šest. Sa ostalim jedinicama SFU su povezani zajedničkim sabirnicama. Konvencijom su 32 radna registra podeljena ovako:

r0 – nula
r1 – Subroutine Return Pointer
r2 do r9 – Called Procedure Parameter registers
r10 do r13 – Called Procedure Temporary registers
r14 do r25 – Calling Procedure Reserved registers
r26 do r29 – Linker registers
r30 – Frame pointer
r31 – Stack pointer

Oni se mogu i drugačije koristiti, ali se onda gubi udružljivost sa ostalim M 88000 prevodiocima koji su standardizovani.

Naredbe MC 88100 su podeljene u tri grupe:

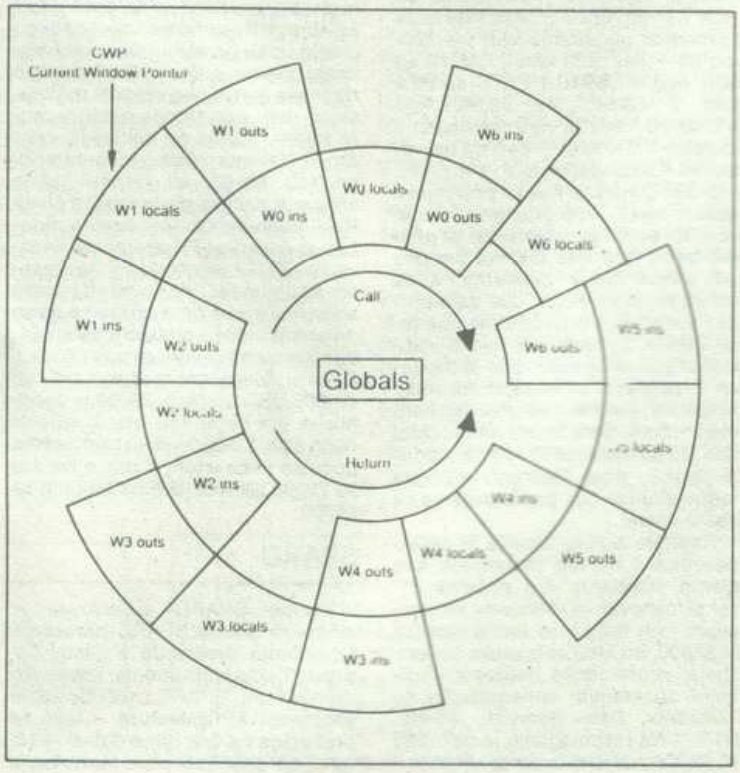
– naredbe za manipulaciju podacima: sve osnovne celobrojne i FP aritmetičke i logičke operacije, razna poređenja i pretvaranja, rad sa bitnim poljima – ADD, ADDU, CMP, DIV, DIVU, MUL, SUB, SUBU, FADD, FCMP, FDIV, FLDCR, FLT, FMUL, FSTCR, FSUB, FXCR, INT, NINT, TRNC, AND, MASK, OR, XOR, CLR, EXT, EXTU, FFO, FF1, MAK, ROT, SET

– load/store naredbe: primanje i slanje sadržaja registara, memorijskih lokacija, adresa i sadržaja supervizorskih registara, kao i izmene sadržaja registara i memorije. Tu spadaju: LD, LDA, LDCR, ST, STCR, XCR, XMEM

– naredbe za kontrolu toka: uslovna i bezuslovna grananja, skokovi, pozivi potprograma, procesiranje posebnih događaja – BBO, BB1, BCND, BR, BSR, JMP, JSR, RTE, TBO, TB1, TBND, TCND

Kao što se vidi, mnemonici većine od ove 51 naredbe su poznati sa 68000 porodica. Ima 6 adresnih na-

Jedinstvena karakteristika procesora RISC firme Fujitsu: registarski prozori koji se prekrivaju.



čina, po tri najnužnija za naredbe i podatke. To su:

– Register Indirect with Unsigned Immediate
– Register Indirect with Index
– Register Indirect with Scaled Index
– Register with 9-bit Vector
– Register with 16-bit signed displacement (26-bit)
– Register Direct

Tipovi podataka su bitovi, bajtovi, reči od 16, 32 i 64 bita, bitna polja od 1 do 32 bita i FP brojevi od 32 ili 64 bita. Kod MC 88100 sve naredbe su 32 bita duge i prihvataju se u samo jednom taktu iz keša. Kao što smo u MM 6/88 rekli, važna odlika MC 88100 je »Delayed Branching« – grananje sa kašnjenjem, kojim raspolažu i druga dva procesora – prvo se izvrše one naredbe iza naredbe za skok ili grananje koje su već ušle u tekuću liniju pa tek onda taj skok ili grananje i zatim se briše sadržaj tekućih linija. Ovim se štedi vreme potrebno za ponovno unošenje u tekuću liniju naredbi iza skoka ili grananja.

MC 88100 poseduje mogućnost rada i sa Motorolinim i sa Intelovim poretkom bitova u reči (Big-Endian i Little-Endian). Vezu ovog procesora sa spoljnim svetom čine četiri 32-bitne odvojene sabirnice: sabirnica adresa naredbi, sabirnica naredbi, sabirnica adresa podataka i sabirnica podataka. Sabirnica adresa naredbi ima samo 30 bitova, jer se adresiranje vrši na 32-bitnim granicama. Tako MC 88100 može da adresira 4 gigabajta – jednu gigareč naredbi i 4 gigabajta podataka. Prve dve sabirnice čine »Instruction P Bus« a druge dve »Data P Bus«. P dolazi od reči Processor. Procesor koristi oba P busa istovremeno. To su brze sinhrone sabirnice koje, zahvaljujući bus protokolu realizovanom u vidu tekuće linije, mogu da kod dovoljno brze memorije ili MC 88200 CMMU obave bus-ciklus u samo jednom taktu umesto u dva, koliko je inače potrebno, tako da je maksimalna ukupna provodnost 200 Mbajta/s na 25 MHz.

Ove sabirnice obično služe za vezivanje sa odgovarajućim MC 88200 CMMU – Cache Memory Management Units. Ta jedinica sadrži MMU za prevođenje adresa iz logičkih u fizičke i upravljanje memorijom koju deli na stranice od po 4 kilobajta i blokove od po 512 K, zatim 16 kilobajta brzog četvorostrukog skupno asocijativnog (Four Way Set Associative) keša – predmemorije kojoj procesor pristupa u jednom taktu sa preko 95% prosečnim procentom pogađanja, zatim kontroler koherentnosti keša koji ispituje da li je njegov sadržaj saglasan sa sadržajem u keš- predmemorijama drugih procesora i u glavnoj memoriji, kolo za redundantni rad i spoljni M Bus za vezu sa memorijom, periferijama i drugim procesorima.

MMU deo MC 88200 podržava dva logička adresna prostora od po 4 gigabajta – korisnički i supervizorski. Prevedene adrese su smeštene u jednoj od dve predmemorije svake CMMU. Predmemorije su: PATC (Page address translation cache), potpuno asocijativna predmemorija sa 56 mesta za adrese stranica o kojoj brine MC 88200 hardver, i BATC- (Block address translation cache) sa 10 mesta za adrese blokova, koju popunjava korisnik. Dva od njih su unapred odvojena za jedan megabajt na vrhu adresnog prostora za memorijski maprint I/O. MC 88200 CMMU vrši i zaštitu memorije: pre prevođenja adrese ispituju se informacije o zaštiti i, ako je u pitanju konflikt (upis u deo memorije zaštićen od upisa, na primer), prekida se prevođenje i javlja se poruka o grešci. Ako je adresa u nekoj od ATC, prevođenje se vrši u jednom taktu paralelno sa pristupom procesora kešu, tako da nema dodatnih stanja čekanja. Zavisno od toga na koji P Bus je CMMU vezana, ovaj keš, kao i MMU, je ili za naredbe ili za podatke. Kada procesor upisuje nešto u memoriju, to će biti upisano u kešu u samo jednom taktu po 32-bitnoj reči, pa se procesor odmah vraća daljem poslu, dok zatim CMMU preko M Bus sabirnice upisuje to u glavnu memoriju. Primenjen je LRU (Least Recently Used – najređe korišćeno) algoritam za obnavljanje sadržaja keš-predmemorije.

Izlaz MC 88200 ka glavnoj memoriji je M Bus (Memory Bus) koji ima multipleksirane vodove za adrese i podatke sa dvotaktnim bus-ciklusom. Na ovu sinhronu sabirnicu se može vezati najviše osam CMMU koje mogu biti vezane na najviše četiri procesora. Bus je zajednički i za naredbe i za podatke. MC 88200 može da nadgleda M Bus transakcije drugih MC 88200 kako bi održao ispravnost sadržaja svog keša. Naime, može da se desi da neka CMMU ili DMAC upiše novi sadržaj na memorijsku lokaciju koja je predmemorisana u drugoj CMMU, te ova mora stalno da prati razvoj događaja na sistemskoj M Bus sabirnici i dapopravlja odgovarajuće lokacije. Ako se na jedan MC 88100 veže više MC 88200, toliko više raste i procenat pogađanja svih predmemorija – keš 95% kod 2 CMMU na 98% kod 8 CMMU i PATC sa 99% kod 2 CMMU na 99.9% kod 8 CMMU. Tada je na raspolaganju ukupno 128 K keša – 64 K za naredbe i 64 K za podatke, kao i 448 PATC i 80 BATC adresa. Keš se popunjava sada već uobičajenim brzim »Burst« popunjavanjem gde za prvu reč treba 2 ili više taktova zavisno od brzine radne memorije, a za ostale tri samo jedan takt zahvaljujući korišćenju posebnih načina rada DRAM. Zahvaljujući ovako visokim procentima keša, bilo je moguće napraviti multiprocesorske M 88000 sisteme sa zajedničkom memorijom bez većih usporenja, kao što su Motorolina »Hypermodule« serija i nove Tektronix grafičke radne stanice čije predstavljanje se nešto kasni.

Radi što boljeg uspeha M 88000 porodice i njenog nametanja kao novog standarda »za početak 21. veka« osnovan je »88open« konzorcijum svih firmi koje imaju veze sa M 88000, od Motorole preko univerziteta, proizvođača hardvera i softvera do krajnjih korisnika. Tu su Tektronix, Data General, Olivetti, NTT... Na raspolaganju je nekoliko M 88000 VME računara, UNIX, svi mogući jezici... Cena MC 881000 je 495, a MC 88200 795 USD. Razlika u ceni je zbog toga što MC 882000 ima čak 750.000 tranzistora.

Važna stvar za vojne poslove je to što je sa M 88000 moguć tzv. faulttolerant rad. Svaki MC 88100 i MC 88200 tada ima svoj duplikat – kontrolor koji ne upravlja izlaznim signalima, ali dobija ulazne naredbe i podatke i izvršava program paralelno masterom upoređujući izlazne vrednosti. Ako se ustanovi razlika u radu glavnog CPU ili CMMU i CPU ili CMMU u senci, javlja se poruka o grešci. NEC V 70 ima još bolji sistem sa tri CPU gde većina odlučuje.

Am 29000

AMD 29000 procesor je predstavljen godinu dana pre 88000, pa ipak se u računare ugrađuje tek odnedavno, kao i M 88000. 29000 porodica se sastoji od AM 29000 CPU, Am 29027 FPU, Am 29041 DMA upravljača i Am 29062 keš-jedinice sa 8 K brzog spoljnog keša. Proizvode se na 16, 20, 25 i 30 MHz u 168-pinskim PGA kućištima. Performanse su slične onima sa M 88000: 20 VAX-MIPS i 42000 Dhrystones na 30 MHz (Ironics IV-9001). Am 29000 kolo integriše brzi CPU sa troadresnom arhitekturom, 192 radna registra, 115 naredbi od kojih se najveći deo obavlja u jednom taktu, ugrađenu brzu MMU za instrukcije i podatke koja deli memorijski prostor na 4 K stranice i ima keš za prevođenje adresa sa 64 mesta. I 29000 ima Harvard arhitekturu sa odvojenim sabirnicama za naredbe i podatke, s tim što je adresna sabirnica zajednička – provodnost je isto 200 Mbajta/s na 25 MHz. Ugrađena je i posebna vrsta keša za naredbe – »Branch Target Cache« od 256 bajta. Skup radnih registara je podeljen na 64 globalna i 128 lokalnih registara, po 16 za svaki posao. Lokalni registri se adresiraju relativno prema stek-pointeru dok globalni imaju stalne adrese. Ovoliki skup registara ima veliku ulogu u multitasking radu gde smena poslova može trajati i manje od mikrosekunde. Am 29000 ima znatno više naredbi od MC 88100, ali uopšte nema adresnih načina, pa je znatno čistiji RISC nego 88000. Celobrojno množenje i deljenje i FP operacije izvršava Am 29027 vektorski FP koprocesor sa kojim je CPU povezan i preko adresne i preko data sabirnice pa se odjednom može prebaciti jedan 64-bitni operand u jednom bus-ciklusu. Cene su u velikom rasponu: od 150 do 600 USD po čipu. 29000 je zgodniji za upotrebu kao brzi kontroler nego 88000. Hardverska i softverska podrška je na istom nivou, s tim što su 29000 sistemi jevtiniji od onih sa 88000.

SPARC

Tvorac SPARC arhitekture je američki Sun, a SPARC procesore i periferije proizvode Fujitsu, Cypress, Texas Instruments, i nekoliko drugih firmi. SPARC znači Scalable Processor ARChitecture – lako se prebacuje na sve bitne širine – 16, 32 ili 64 bita, kao i sve tehnologije – CMOS, ECL, GaAs. U SPARC klanu svaki proizvođač ima svoje zaduženje daljeg razvoja od osnovnog jezgra: integrisana verzija, 64-bitna verzija, ECL verzija, GaAs verzija itd. AT&T je prihvatio SPARC kao standardni UNIX procesor. Najbolji SPARC CPU trenutno je Fujitsu MB86902 koji na 33 MHz postiže 20 VAX-MIPS i 38000 Dhrystones. SPARC arhitektura ima oko 65 naredbi bez adresnih načina, troadresna je, podržava tzv. »tagged arithmetic« za AI jezike, a glavna odlika su joj tzv. »overlapping register windows«: pored 8 globalnih 32-bitnih radnih registara, svakom poslu su data 24 radna registra: 8 ulaznih, 8 lokalnih i 8 izlaznih, gde su izlazni registri jednog posla ulazni registri sledećeg pa sav posao efektivno zauzima samo 16 registara. Kako to izgleda kod 7 poslova i 120 radnih registara, prikazano je na slici. MB 86902 ima 136 radnih registara tj. mesto za 8 preklapajućih poslova uz 8 globalnih registara, kao i Cypress CY7C601 SPARC (Oznake IC kola postaju sve užasnije kako vreme prolazi), sve poređano u krug koji se obrće. SPARC adresira 4 gigabajta direktnog prostora i 256 stranica po 4 gigabajta indirektnog adresnog prostora. Standardna SPARC MM koju podržava AT&T je MB 86920 sa 4 K stranicama i kešom za prevođenje adresa od 64 mesta. SPARC podržava spoljni keš za instrukcije i podatke. Novi standardni FP koprocesor im je TI 8847 sa 30 ns taktom i maks. 66 MFLOPS vektorskom brzinom. Cene po primerku se kreću od 300 do 800 USD. Hardverska i softverska podrška je nešto bolja zbog raširenosti Sun-4 SPARC računara.

Budućnost

Dalji razvoj savremenih 32-bitnih RISC procesora odvijače se u tri pravca: prema sve većoj integraciji na jednom čipu (smeštanje CPU, MMU, FPU i predmemorije na jedan IC), upotrebi bržih tehnologija pri istom nivou integracije (ECL, GaAs) i širenju na 64-bitnost. Tako Motorola sa Data General razvija za 1991. brzu ECL verziju 88000 na 150 MHz brzine 10 VAX-MIPS, U SPARC klanu razvijaju se integrisani SPARC-I sa CPU, MMU i kešom na 33 MHz sa 20 VAX-MIPS, zatim 64- bitni CMOS SPARC-H sa 64-bitnim CPU, FPU, dve MMU i keš memorije za naredbe i podatke na jednom čipu brzine 33 VAX-MIPS na 33 MHz, pa brzi ECL SPARC brzine 50 VAX-MIPS i još brži, sa 100 VAX-MIPS, GaAs SPARC. AMD upravo završava AM 29000A sa integrisanim FP procesorom i 30 VAX-MIPS na 35 MHz...

U ovom tekstu nismo pomenuli druge, takođe zanimljive, RISC procesore kao Intergraph Clipper, MIPS R3000 itd. Po sadašnjoj situaciji na tržištu, tri opisane porodice će voditi borbu za konačnu pobedu. To potvrđuje i informacija da se Apple upravo odlučuje za jednu od ove tri porodice za razvoj nove generacije naslednika macintosha...

TURBO PASCAL 5.0

Novosti, proširenja, prekrajanja

TOMAŽ SIMČIČ
ALEŠ VOLČINI

Još pre nego što je kod nas TP4 dobio snagu potiskivača verzije TP3, Borland International je već bacio na tržište novu verziju ovoga opravdano omiljenoga programskog jezika kojim se služe i profesionalni programeri i oni koji to nisu i bave se programiranjem radi svoga duhovnog razvoja.

U ovom kratkom opisu hteo bih pre svega da prikažem šta je to novo šta nudi TP5 i zato neću gubiti vreme navođenjem podataka koji su zajednički sa verzijom TP4 koja je već bila opisana u reviji Moj mikro u broju 2 od 1988.godine.

Program je sabijen na tri diskete uz pomoć programa za kompresiju tako da su demo programi, grafički drajveri i tekstovne datoteke u sabijenom obliku i zato ih treba prvo proširiti uz pomoć priloženog programa UNPACK na koji smo već navikli. Pri tome nam pomaže program INSTALL koji je namenjen instalaciji TP5 na disk odnosno na radne diskete.

Borland je već poznatim pomoćnim programima dodao još dva i to:
- THELP
- TINSTXFR (Tinst Transfer)

Prvome će se obradovati svi oni koji zbog nepostojanja RAM-a ne mogu da se koriste ljubaznim radnim okruženjem i za prevođenje svojih remek-dela koriste TPC.EXE koji omogućava rad iz DOS-a. THELP simulira sistem pomoći onako kako su navikli oni srećnici koji imaju dovoljno memorije. THELP je rezidentan ali će vas prikratiti samo za 8 K. Aktivira se tasterom 5 na numeričkom delu tastature, ako u te svrhe ne izaberete neki drugi magični taster (npr. F11 ili F12 koji zbunjuju vlasnike takvih tastatura jer ne znaju kako da ih upotrebe). A drugi program »potpomaže lenjost« time što omogućava prenos podešenosti – što se inače podešava sa TINST.EXE, iz ranije verzije TURBO.EXE u novu verziju.

Dodato je i nekoliko novih opcija pri prevođenju:

{*A} – Omogućava izbor između poravnavanja promenljivih i konstanti na svaku parnu adresu (word) ili bez poravnanja (byte).

DOS		GRAPH		OVERLAY		SYSTEM
DosVersion	F	FillEllipse	P	OvrClearBuf	P	RunError P
EnvCount	F	GetDefaultPalette	F	OvrGetBuf	F	
EnvStr	F	GetDriverName	F	OvrInit	P	
FExpand	F	GetMaxMode	F	OvrInitEMS	P	
FSearch	F	GetModeName	F	OvrSetBuf	P	
FSplit	P	GetPaletteSize	F			
GetCBreak	P	InstallUserDriver	F			
GetEnv	F	InstallFUserFont	F			
GetVerify	P	Sector	P			
SetCBreak	P	SetAspectRatio	P			
SetVerify	P	SetRGBPalette	P			
SwapVectors	P	SetWriteMode	P			

Procedura i funkcija – nikada dovoljno.

{*O} – Omogućimo ili onemogućimo generisanje overlaya iz modula (units).

{*E} – Uključimo odnosno isključimo emulaciju matematičkog koprocesora.

{*L} – Upotrebljivo pri debagiranju jer omogućava proveravanje vrednosti promenljivih upotrebljenih u modulima.

Kao što se moglo i očekivati, Borland je opet dodao nekoliko korisnih procedura i funkcija njihovom već ionako velikom broju. Broj svih procedura koje su nam sada na raspolaganju iznosi 159, a svih funkcija ima 84. Najviše se proširio set naredbi za rad DOS-om i grafikom. Pregled tih dodataka je na tabeli 2.

Novitet je i linker (povezivač) koji ne samo što odbacuje neupotrebljeni programski kod nego u krajnji proizvod ne uključuje ni neupotrebljene podatke (konstante, promenljive ...). TP se u početku veoma malo razlikovao od standardnog paskala. Zatim je dodato operisanje stringovima itd. Opet je učinjen korak dalje i dodati su moduli (units) i druga proširenja. Sada je uklonjen još jedan nedostatak u odnosu na standardni paskal, omogućeno je prenošenje procedura i funkcija kao parametara drugim procedurama. To objašnjavaju priloženi demo programi PROCVAR i DIRDEMO koji ilustruju korištenje tih prednosti. U Borlandu je najzad shvaćeno da nemaju svi PC srećnici i matematički koprocesor ali da bi oni ipak želeli da računaju sa velikim i preciznim brojevima ili bar da startuju programe koje dobiju od svojih prijatelja koji imaju onu dragocenu životinjicu sa završnim brojevima 87. Ugrađeno je ono za čim su neki veoma žalili već kod TP4, tj. emulacija matematičkog koprocesora.

Uveden je i sistem overlayeva koji omogućavaju da program bude podeljen na .EXE i .OVR datoteke. Na taj način se kod velikih programa može da rastereti sistemska memorija i učitava .OVR samo onda kada je to zaista potrebno. A ako imamo memoriju proširenu po EMS standardu, možemo da naselimo .OVR u taj inače malo upotrebljavan deo memorije.

Ni editor nije pošteđen promena. Dodato mu je korisno pomagalo za privlačenje redova, na primer između begin i end. Privlačenje teče veoma jednostavno. Prvo označite blok koji želite da pomerite levo ili desno. Zatim tasterima Ctrl-K-I pomerite blok levo odnosno Ctrl-K-U desno. Pri tome nije u redu što su izmenjene funkcije tastera F7 i F8 koji su služili označavanju početka i kraja bloka.Onome ko mnogo upotrebljava SideKick ili je dosad većinom programirao sa TP4, veoma će nedostajati te dve funkcije koje su sada predviđene za druge zadatke.

Nova je i kombinacija tastera Alt-F5 koja zamenjuje program što je trenutno u editoru programom koji je bio u editoru pre njega. Razume se da nema potrebe naglašavati da se to dešava veoma brzo. Prvo što pada u oči kad se startuje nova verzija programa jesu dva potpuno nova menija koja su dosad bila nepoznata u paskalovim prevodiocima. To su meniji DEBUG i BREAK/WATCH. Oba su namenjena debagiranju programa. U prvom nam prva opcija omogućava proveravanje vrednosti promenljivih i konstanti, njima se prilagođavaju nove vrednosti u toku izvođenja programa ili se upotrebljava kao priručni džepni računar. Druga opcija se primenjuje kad se zaustavi izvođenje podešavanjem tačke prekida na kojoj bi trebalo da se program zaustavi (breakpoint) ili se program izvodi po koracima i zanimaju vas vrednosti koje su trenutno na steku (stack). Treća je upotrebljiva za traženje procedura šta je korisno u većim programima koji primenjuju sistem unita i ne znate u kom unitu je procedura. A ona mora da bude u programu i upotrebljena. Da bi bilo kakvo debagiranje bilo omogućeno, program mora da bude preveden. U susednom meniju postoje još dve vrste opcija. Jednu sam već pomenuo, to je otvaranje sa tačkama prekida. A druga vrsta se odnosi na pregled promenljivih, procedura i funkcija. Upravo zbog tih opcija dodat je novi prozor koji je dobio ime Watch, to jest posmatranje. U njemu su prikazane sve promenljive koje posmatramo i njihove vrednosti.

Help opcija je sada prilično proširena i preformirana. Važi isto ono na što smo navikli u TP4. F1 je opšta pomoć koja se odnosi na ono šta radimo u okruženju TP5, a dvostruki pritisak na njega znači da zahtevate help meni. Pri prvom je važan novitet: kad compiler javi grešku možete pritiskom na F1 dobiti okvirne razloge nastanka greške. I dalje postoje kombinacije tastera Ctrl-F1 koji je

Novi meniji, nove mogućnosti.

Debug

Evaluate	Ctrl-F4
Call stack	Ctrl-F3
Find procedure	
Integrated debugging	On
Standalone debugging	Off
Display swapping	Smart
Refresh display	

Break/watch

Add watch	Ctrl-F7
Delete watch	
Edit watch	
Remove all watches	
Toggle breakpoint	Ctrl-F8
Clear all breakpoints	
View next breakpoint	

Run

Run	Ctrl-F9
Program reset	Ctrl-F2
Go to cursor	F4
Trace into	F7
Step over	F8
User screen	Alt-F5

Novi menuji – nove možnosti.

takođe zadržao svoju funkciju. I ovde je nešto novo: možete da dobijete i podatke o rezervisanim rečima posle kojih obično sledi i kratki programski primer.

Izmenio se i RUN meni koji pored normalnog startovanja može da obavlja i druge zadatke kao što su izvođenje po koracima odnosno naredba za naredbom. Sada tu funkciju obavljaju tasteri F7 i F8 koji su tako izgubili svoje prvobitno značenje. Veoma je upotrebljiva i opcija Go to cursor (F4) kojom možete da izvodite program samo do položaja pokazivača u editoru, a odatle dalje po koracima ili do sledećeg položaja kursora. Imena funkcija tastera F7 i F8 su Trace i Step. Prva doslovno ide po tragu programa i poseže baš u svaki deo programa, u module takođe (units). Druga omogućava da proceduru ili funkciju pri praćenju izvodimo čitavu istovremeno, jer nas njen tok ne zanima odnosno pri traženju greške samo bi nas usporavala. Pregled ekrana onakvog kakav nastaje pri izvođenju programa može da se dobije pritiskom na tastere Alt-F5. Pri tome treba zameriti i to me što nas program više ne počasti pozivom »Press any key to return to Turbo Pascal«, nego nas jednostavno direktno prebacuje nazad u editor, a mi bismo ipak više voleli da odmah vidimo rezultat svog mađioničarstva.

Nađe se još ponešto novoga. Naime, kada startujete TURBO.EXE možete da dodate i prekidače (switch):

– /Cfilename omogućava da se prilikom startovanja automatski učita konfiguracija paskala zapisana u »filename«.
– Filename /B omogućava aktiviranje paskala, prevođenje programa datog sa »filename« uključujući i module i zatim izlaz u DOS. Tako se može upotrebiti TURBO.EXE i kod batch datoteka kad je potrebno da se program odmah nastavi.
– /D dolazi u obzir kod onih koji imaju po dva monitora: na prvom mogu da posmatraju zbivanje na aktivnom (output) ekranu,a na drugom program u paskalu.
– /M vodi računa o tome da se prilikom prevođenja prevedu samo izmenjene datoteke a ne i one koje su ostale iste.

To je bio samo letimičan pregled noviteta i izmena,a za sticanje prave slike o TP5 potrebno je stati pred računar po mogućnosti sa priručnikom u ruci i zadržati se onoliko časova koliko je kome potrebno. Međutim, s obzirom na naše piratske prilike, za priručnik je verovatno »mrka kapa«.

EPSON

IZVANREDNE CENE!

EPSON štampači

AVTOTEHNA Ljubljana u saradnji sa ELECTRONIC EQUIPMENT, Klagenfurt (Celovec) – Austrija,
Rosentalerstr. 34, tel. 9943 463 50578,
informacije u Ljubljani: (061) 444254

LX-800	462 DEM
LQ-500	752 DEM
LQ-850	1.267 DEM
LQ-1050	1.517 DEM

Kod preuzimanja doplaćuje se 20% poreza na promet, kojega vraćamo po obavljenom izvozu iz Austrije.
Garancija i servis: u Ljubljani

REVIJA MOJ MIKRO IN INEX PA MARIBOR

pozivata vas na

CeBIT'89 Hannover-Messe 08.3.–15.3.1989

SVETSKU IZLOŽBU KANCELARIJSKE INFORMATIČKE I TELEKOMUNICIONE TEHNIKE

pojedinosti o izložbi na kojoj će se predstaviti više od 2.900 izlagača iz 30 zemalja, objavili smo u februarskom broju.
Polazak čarter-avionom iz Maribora i Ljubljane 8. marta, povratak 10 marta (za putnike iz drugih republika organizovaće se priključni letovi).

Cena: 2.060.000 dinara po osobi u jednokrevetnoj sobi. U ceni je uključeno: prevoz avionom, aerodromska taksa, autobuski prevoz sa aerodroma i na aerodrom i u Hanoveru do sajmišta i nazad, vozne karte za gradski saobraćaj, dvaput noćenje sa doručkom u privatnom smeštaju, vodič i organizacija putovanja.

Doplata: 210.000 din za ulaznicu na sajam.

SICOB PARIS 17. – 22.04.1989

Ovogodišnji SICOB, međunarodni sajam informatike, telematike, komunikacija i organizacije kancelarijskog poslovanja biće jedan od najkompletnijih salona te vrste. Na izložbenom prostoru koji obuhvata oko 72.000 četvornih metara biće oko 1.000 izlagača koji će izlagati kancelarijsku i tehničku opremu, terminale, memorijske medije, telekomunikaciona sredstva i sisteme, a biće ponuđen i materijal o najboljim radnim uslovima, bezbednosti, veličini prostorija, opremi, itd.

Polazak sa zagrebačkog aerodroma 17. aprila 1989 (zbor polaznika u 10.00 časova), povratak na zagrebački aerodrom 20. aprila u 16.10 časova.

Cena: 2.999.000 din (minimalno 30 putnika). U ceni su uključeni prevoz avionom, ugostiteljske usluge po programu, prevoz aerodrom–hotel–aerodrom, aerodromske takse, troškovi organizacije i vodič.

Doplata za francusku vizu (protivrednost u dinarima odnosno 60 francuskih franaka). Vizu može da vam obezbedi INEX PA Maribor, ali najkasnije do 1. aprila 1989. treba da dostavite pasoše, po jednu fotografiju i dva ispunjena formulara. Sve podrobnije informacije dobićete kod INEXA. Agencija zadržava pravo da izmeni cenu putovanja u slučaju da se izmene cene prevoznika ili devizni kurs i da otkaže putovanje ukoliko se ne javi dovoljan broj učesnika ili nastupi dejstvo neke više sile.

HANOVER, najveći industrijski sajam, 5. do 10. 4. 1989

Na oko 320.000 četvornih metara izlagaće 5.913 izlagača sa svetskog tržišta elektronike i elektrotehnike, ICA, CEMAT, MHI, OPTEC, INTERMATIC, CERG, ukratko sa skoro svih područja industrije.
Čarterski let iz Ljubljane i Maribora.

Datum: 6. do 9. april 1989 (po dogovoru sa prevoznikom mogućne su izmene). Četvorodnevni aranžman obuhvatiće prevoz avionom, prevoz sa aerodroma u Hanoveru i nazad, privatni smeštaj sa doručkom, karte za gradski saobraćaj, vodiča i organizaciju putovanja.

Sve prijave i informacije: Inex PA Maribor, Slomškov trg 3, 62000 Maribor, tel. (062) 24-572, 24-579, teleks 33243.

Revija Moj mikro i INEX PA Maribor žele svim putnicima prijatno i uspešno putovanje!

EDITOR ETP ZA PC

Poslastica za programere

MATEVŽ KMET

Jednako onako kao što nam je teško doneti odluku kojim procesorom reči da pišemo svoje tekstove, teško nam je i da odaberemo tekst- procesor za pisanje programa. Programeri žele da njihov tekst- procesor bude brz, jednostavan i da ima što više opcija koje olakšavaju rad.

Nemačka firma KRS rešila je da napravi takav tekst-procesor koji će poželeti svaki programer jer će mu upravo takav biti potreban. Poduhvat im je neverovatno dobro uspeo i skoro da nema toga šta bi zaslužilo kritiku. Pogledaćemo šta sve ETP može.

Datoteke

Sa ETP se mogu istovremeno obrađivati do četiri datoteke (ili jedna datoteka na četiri različita mesta). ETP će sam upamtiti šta se poslednje obrađivalo i sam će datoteku učitati i postaviti se u red i kolonu gde ste završili posao. Ako to ne želite, prilikom startovanja mu kao parametar dajte datoteke koje želite da obrađujete. Prilikom nabrajanja imena možete onako kao u DOS-u da upotrebite znakove »*« i »?« (npr.ETP PROG??.PRG). Kao dodatni parametar može se uz svako ime navesti red u koji treba da se tekst-procesor postavi kada učita datoteku. Svaka datoteka obrađuje se u svom prozoru. Najveća ukupna dužina obrađenih datopteka je pri 640 K RAM (bez aktivnih pritajenih programa) oko 400 K. S obzirom na parametre koje možete sami da odlučite program smešta stare datoteke (.BAK) i posle određenog vremena sam smesti podatke i tako ih zaštiti.

Ekran

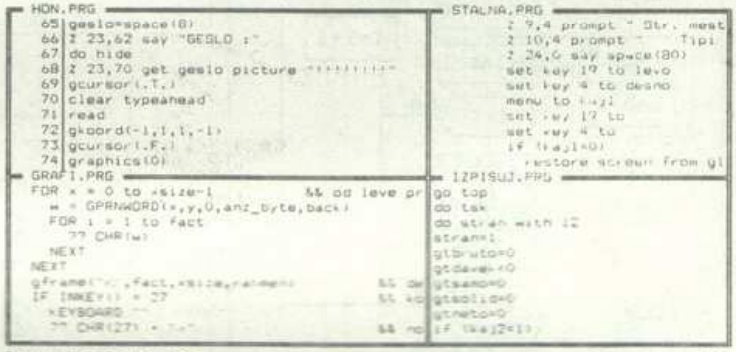
Kakav je ekran u toku rada, možete da vidite na slici. U donja dva reda su podaci o poslednjoj učitanoj datoteci, načinu rada, slobodnoj memoriji, položaju kursora, stanju tastature i vremenu. Dodatne informacije mogu da se dobiju naredbama ALT-H (skraćena uputstva) i ALT-O (podešavanje opcija).

Prozori se biraju funkcijskim tasterima (F1 do F4),a njihova veličina može i da se menja.

Tastatura

Kod većine tekst-procesora navikli smo da dajemo naredbe kombinacijom tastera Control i slova na tastaturi. Taj taster je u ETP zamenjen tasterom Alternate. U kombinacijama Control+slovo možete sami da odredite svoje makronaredbe proizvoljne dužine. Ako se u toku rada često ponavlja neki niz slova i naredbi možete da ih unesete u bafer i zatim ponovite pritiskom na jedan jedini taster (npr. chr(27)+chr()+«»).

Uz pomoć kursora i drugih tastera za pomeranje po tekstu se pomerate kao u drugim tekst-procesorima. Važno je da kursor možete da postavite bilo gde na ekranu. Ako zatim tamo nešto napišete tekst-procesor sam dopiše prazna mesta i tabulatore. Veoma jednostavno se pomerite i na početak ili kraj teksta ili u željeni red. Red u kom je kursor



možete da postavite na vrh, sredinu ili kraj ekrana. Možete da upisujete sve znakove (što je npr. problem kod Sidekicka). Procesor će sve vaše naredbe sam upisivati u bafer. Funkcijom »Undo« možete da opozovete do deset poslednjih naredbi bez obzira na njihovu dužinu (i npr. brisanje čitavih blokova).

Blokovi

Tu je jedna od retkih grešaka napravljenih pri pisanju ETP, a i za nju treba verovati da će biti otklonjena u sledećoj verziji. Naime, u bloku mogu da budu samo čitavi redovi i zato nije moguće prenositi kraće delove teksta. Blokovi mogu da se brišu, prenose i kopiraju (i među istovremeno obrađivanim datotekama),a kao spoljni makro dodata je i naredba kojom se označeni blok može ispisati štampačem. Međumemorija u koju se smeštaju blokovi može da primi do 200 redova, a inače je veličina označenog bloka neograničena.

Traženje i zamena

Traženje po tekstu i zamena nađenog najbolje su strane ETP-a. Procesor uključuje tri načina traženja koje birate u meniju podešavanja. Može da potraži tekst, da ga označi i zatim na ekranu pokaže samo redove u kojima je našao tekst. Po tim redovima možemo da se pomeramo i da ih obrađujemo. Ako na jednom od njih pritisnemo taster Enter, ETP pokaže čitav tekst i postavi nas u taj red. Dok oznake za traženje ne izbrišemo, možemo po redovima da se pomeramo funkcijskim tasterima, a uvek možemo da biramo da li ćemo prikazati sve ili samo označene redove. Ako ne želite prikazivanje označenih redova izaberete način traženja u kom ETP označi samo nađeni tekst. Zanimljivo je i traženje sa izvođenjem logičke naredbe .AND. Ako npr. prvo potražite sve redove u kojima je slovo »a«, pa zatim i sve redove u kojima je slovo »e«, program će vam na ekranu pokazati samo one u kojima su oba slova. Nema sličnog načina koji bi radio sa naredbom .OR ali se problemi takve vrste mogu da reše sa tzv. »traženjem formula«. Traženje formula ima više mogućnosti. Slično kao u DOS-u mogu se u tekst za traženje umetati znakovi »*« i »?«. Umesto upitnika koji znači bilo koji znak mogu se utvrditi slova kojas će važiti prilikom traženja. Mogu se tražiti istovremeno dva ili više tekstova pa tekst koji se pojavljuje na početku ili kraju reda. Pošto je ETP namenjen pre svega pisanju programa, veoma je korisna i mogućnost traženja sličnih nizova (npr. formula za traženje »labela11−3« potraži sve nizove labela11, labela12 i labela13).

Ako pri daljoj obradi upišete tekst koji ste pre toga tražili, procesor će ga sam prepoznati i označiti. Zamenjivanje je slično traženju. Možete da se opredelite za zamenu po čitavom tekstu ili da potvrđujete svaku zamenu posebno. Možete da zamenjujete po čitavoj datoteci, po svim datotekama koje obrađujete ili samo po označenom bloku.

Podešavanja i opcije

U programu ETP možete u hodu da menjate neka podešavanja koja se sama smeštaju i zato mogu uvek da se upotrebljavaju. Program obuhvata sledeća podešavanja i opcije:

- boja bloka (menja se boja kojom je označen blok)
- sadržaj bafera (na ekranu se otvori prozor u kom program prikaže trenutni sadržaj bafera za tekst; sadržaj može samo da se pretražuje ali ne može da se obrađuje)
- numerisanje redova (uključuje se i isključuje numerisanje redova na ekranu u trenutno aktivnom prozoru)
- automatsko umetanje (uključuje se i isključuje automatsko zamicanje redova)
- brisanje oznaka za pretraživanje
- preimenovanje datoteka
- podaci o sistemu (RAM, slobodan prostor na diskovima)
- način pretraživanja (vidi gore)
- ignorisanje veličine slova pri pretraživanju
- pretraživanje »po formulama«
- pretraživanje preglasa
- pretraživanje po svim datotekama
- tip ekrana
- oblik kursora
- okviri (ako obrađujemo više datoteka istovremeno one mogu da budu uokvirene, odvojene samo linijom ili praznim prostorom)
- pomeranje reda (kada je duži od 80 znakova i idemo na kraj reda)
- kuda da se smeštaju zaštićene kopije i kopije koje smešta automatski
- na koliko vremena treba da automatski uradi kopiju
- najveća dozvoljena dužina reda i makronaredbe
- specijalni znakovi za strane jezike
- zvuk za upozorenja.

Odluke

Na osnovu svega šta smo nabrojali ne bi trebalo da bude teško doneti odluku. U svakom slučaju ETP je procesor kakav čovek samo poželeti može. Nekima će doduše smetati što ne može da bude pritajen u memoriji i zato se njime ne mogu da koriguju izvorni kodovi u toku izvođenja programa, ali taj »nedostatak« može da se ukloni istovremenom upotrebom jednog od takvih procesora (Sidekick). Važno je međutim da se iz ETP-a mogu da izvršavaju naredbe u DOS-u. Memorija koja je za to na raspolaganju (program zauzima 200 K) dovoljna je npr. za prevođenje uobičajeno dugog programa sa Clipperom, šta je u većini slučajeva dovoljno.

Ako ne uspete da ga nabavite preko pirata (prednost je što su u programu i kompletna uputstva i zato otpadaju problemi sa priručnikom), možete za 500 DEM da ga poručite na adresu: **KRS, Hauptstrasse 128, Postfach 1265, 5093 Burscheid, SRN**.

SORTIRANJE POMOĆU C-64

Nije svaka rutina za svaki posao

ŽELJKO KRSTIĆ

Najgore u nekom programu je kada morate da čekate računar da nešto uradi. U redu, sačekati 6, 7 pa i koju sekundu više nije tragično. Ali oni koji su radili na C 64 programom Superbase 64, znaju šta znači čekati. Za sortiranje sto podataka potrebno je više od **petnaest minuta!!!** Ovaj tekst će pomoći početnicima, kojima je prevashodno namenjen, jer takvih je sve više, a tekstova za njih sve manje. Priloženi algoritmi su namenjeni naprednijima, ili ako hoćete **pravim programerima.** Oni će moći na jednom mestu da imaju sve sort-rutine, i da ih u zavisnosti od potrebe prevode i koriste.

Osnovne rutine, kao Bubble sort i Insertion sort su do tančina objašnjene, dok one najkompleksnije su samo ovlaš predstavljene, pošto bi njihovo detaljno objašnjenje iziskivalo mnogo više prostora.

Bubble sort

Izvesno najpoznatija rutina za sortiranje podataka je takozvani »Bubble sort«. Ona je ujedno najjednostavnija za razumevanje. Program br. 1 omogućava sortiranje alfanumeričkih podataka. Uz male izmene razume se, konkretno: uvođenjem numeričkog niza A(I) umesto alfanumeričkog niza A$(I), dobija se rutina za sortiranje numeričkih podataka.

Reč-dve o funkcionisanju rutine. Samo ime »Bubble« (Mehur, prev.) već dosta govori. »Najlakši« podatak »isplivava« na vrh niza, a za njim i ostali. Da bi nam funkcionisanje rutine bilo još jasnije, uzmimo proizvoljnu listu podataka koju je potrebno složiti u abecedni redosled (rastući niz):

MARIJA
TOMA
BRANKO
JOVAN
ANA

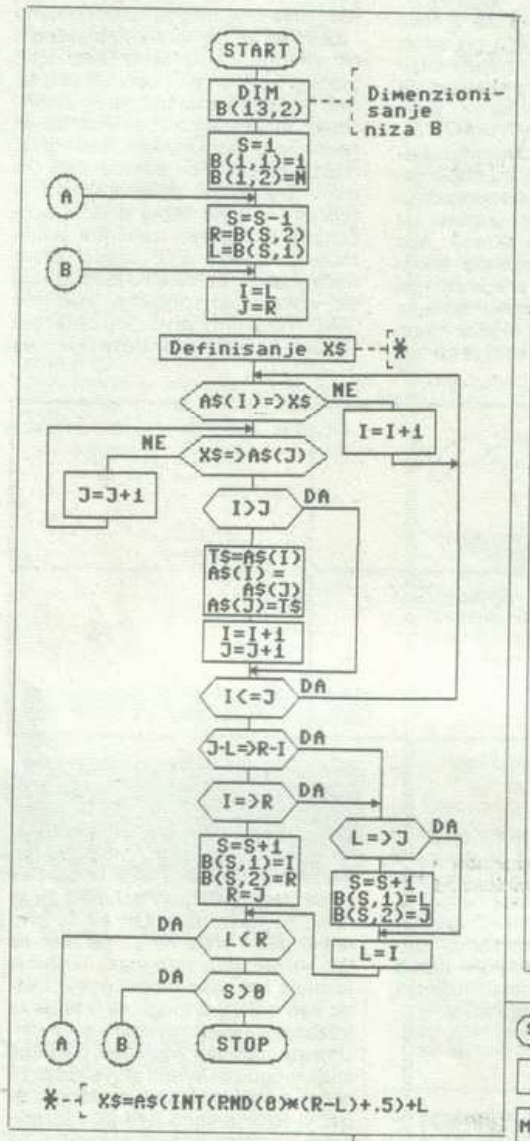
Program će ih složiti gotovo jednovremeno sa završetkom unošenja podataka. Ali ipak tu ima mnogo posla koji računar obavi za kratko vreme. Pogledajte sliku 2.1. U procesu sortiranja računar izvrši 10 poređenja i 8 promena mesta podataka, da bi na kraju ispisao sortiranu listu.

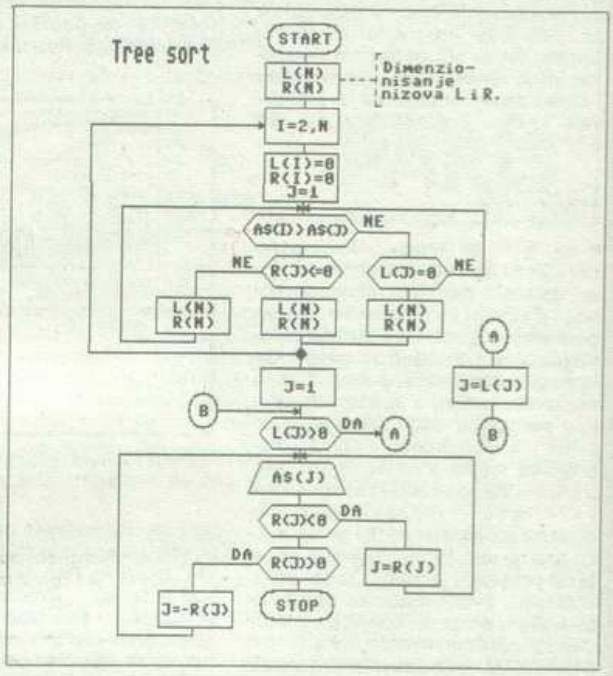
Sam proces sortiranja može se podeliti na četiri stepena. Kod Bubble sorta uvek je jedan stepen manje od ukupnog broja podataka. Petlja FOR...NEXT u linijama 1030-1100 predstavlja jedan stepen.

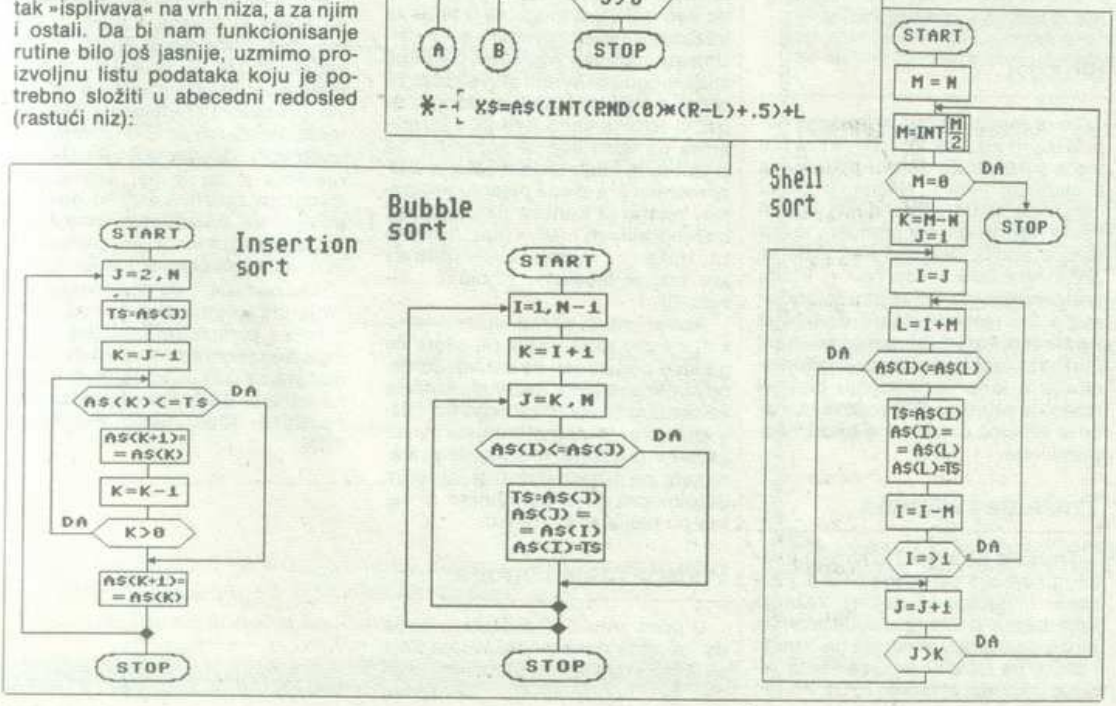
U prvom stepenu ispituje se cela lista imena. Prvi element niza A$ upoređuje se sa ostalima i kada se naiđe na element koji je manji (abecedno sortiranje, ASCII kodovi su u pitanju), njih dva jednostavno zamene mesta (linije 1070-1080). Kada cela lista bude upoređena sa prvim elementom A$, »najlakše ime«, ANA, »isplivaće« na početak niza A$.

U drugom stepenu ili krugu, kako vam se sviđa, unutrašnja petlja se ponovo izvršava, ali je kraća za jedan element. To je A$(1), ANA, koja je kao prva isključena iz dalje pretrage. U ovom krugu će, kao najlakši BRANKO isplivati na vrh. Tačnije iza Ane. On će ostati A$(2).

U trećem krugu su ostala samo tri podatka. Posle upoređenja JOVAN će postati A$(3), tako da se u četvrtom, poslednjem krugu određuje

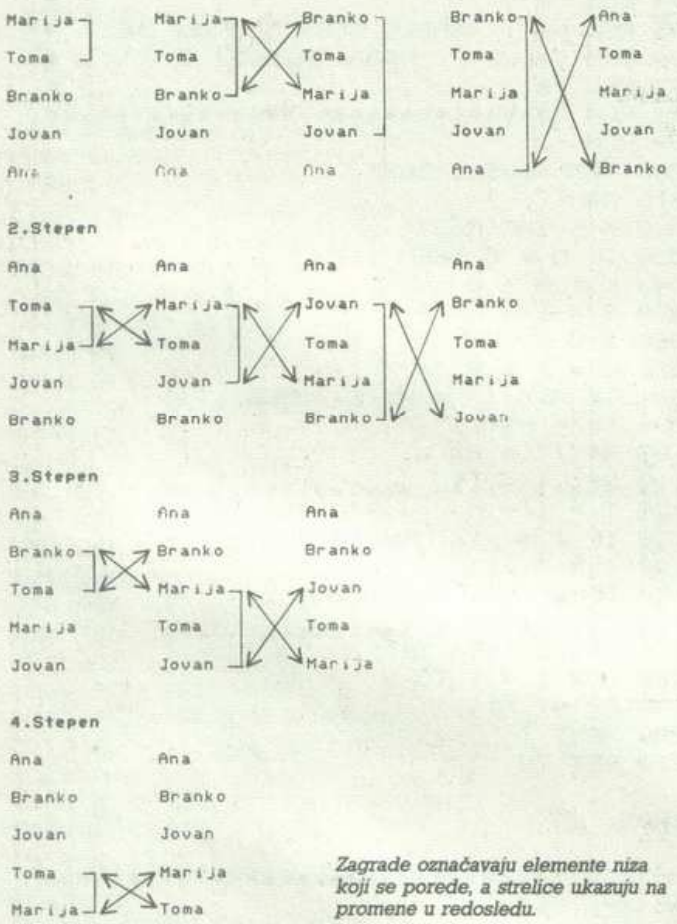






Slika 2.1

Bubble sort

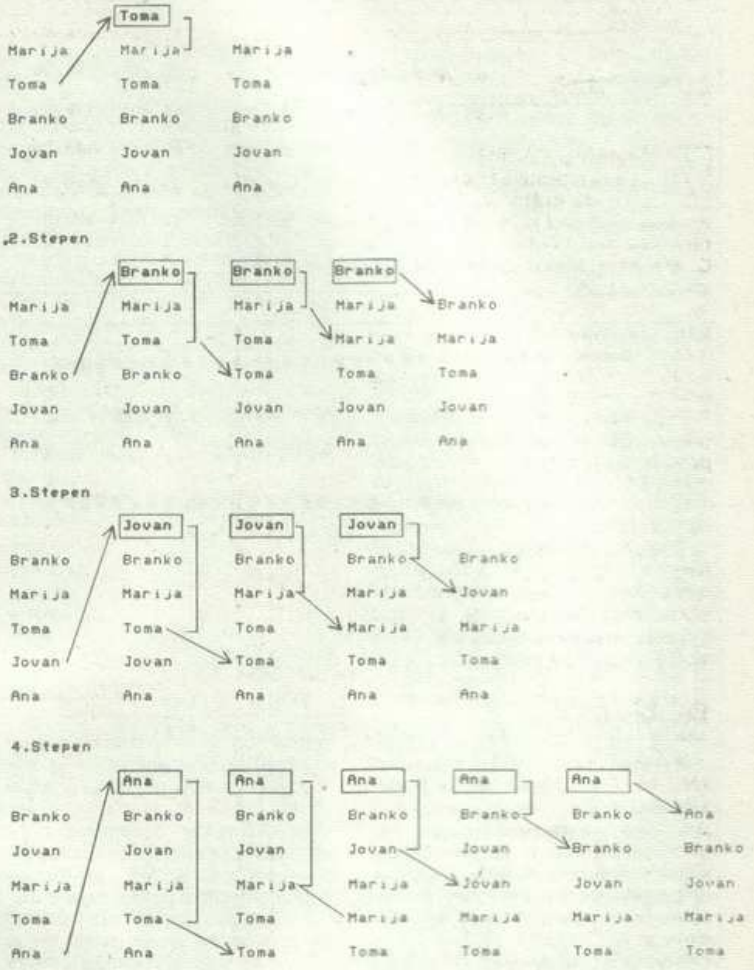


Zagrade označavaju elemente niza koji se porede, a strelice ukazuju na promene u redosledu.

Slika 3.1

Insertion sort

Imena koja su uokvirena predstavljaju sadržaj promenljive T. Zagrade označavaju elemente niza koji se porede, a strelice ukazuju na promene u redosledu.*



Slika 4.1

Shell sort

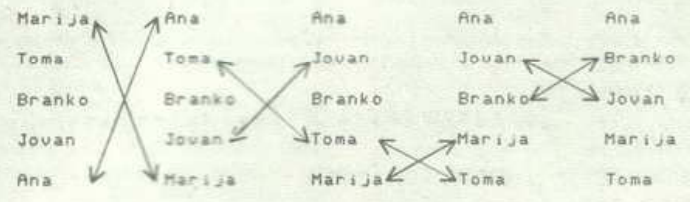
Poređenje elemenata niza, kada je M=2

Poređenje elemenata niza, kada je M=1

Slika 5.1

Quick sort

Zagrade označavaju elemente koji se porede, a strelice ukazuju na promene u redosledu.



Zagrade označavaju elemente niza koji se porede, a strelice ukazuju na promene u redosledu.

Tabela 7.1

Brzine izvršavanja rutina u odnosu na broj podataka izražene u sekundama.

Broj podataka:	10	25	50	100	200	1000
Rutina:						
Buble sort	1.08	5.78	22.85	98.54	358.65	***.**
Insertion sort	0.90	4.32	14.97	69.73	249.42	***.**
Shell sort	0.96	3.15	8.72	23.40	62.74	760.80
Quick sort	1.32	3.78	8.77	19.87	43.15	346.61
Tree sort	1.10	3.52	8.83	22.11	58.16	321.72

***.** - Previše sporo da bi se koristilo.

```
993 REM  ********************************
994 REM  *                              *
995 REM  *   BUBBLE SORT SUBROUTINE     *
996 REM  *        PROGRAM BROJ 1        *
997 REM  *                              *
998 REM  ********************************
999 REM
1000 REM BUBBLE
1010 FOR I = 1 TO N-1
1020 K = I + 1
1030 FOR J = K TO N
1040 REM POREDI A$(I) SA A$(J)
1050 IF A$(I) <= A$(J) THEN 1100
1060 REM MENJA MESTA A$(I) SA A$(J)
1070 T$ = A$(J)
1080 A$(J) = A$(I)
1090 A$(I) = T$
1100 NEXT J
1110 NEXT I
1120 REM LISTANJE ABECEDNO SORTIRANE
     LISTE PODATAKA
1125 PRINT CHR$(147);
1130 FOR I = 1 TO N
1140 PRINT A$(I)
1150 NEXT I
1160 RETURN

READY.
```

```
993 REM  ********************************
994 REM  *                              *
995 REM  *  INSERTION SORT SUBROUTINE   *
996 REM  *        PROGRAM BROJ 2        *
997 REM  *                              *
998 REM  ********************************
999 REM
1000 REM  INSERTION SORT
1010 FOR J = 2 TO N
1020 T$ = A$(J)
1030 K = J - 1
1040 IF A$(K) <= T$ THEN 1080
1050 A$(K+1) = A$(K)
1060 K = K - 1
1070 IF K > 0 THEN 1040
1080 A$(K+1) = T$
1090 NEXT J
1120 REM STAMPANJE ABECEDNO SORTIRANE LISTE
1125 PRINT CHR$(147);
1130 FOR J = 1 TO N
1140 PRINT A$(J)
1150 NEXT J
1160 RETURN

READY.
```

```
993 REM  ********************************
994 REM  *                              *
995 REM  *    SHELL SORT SUBROUTINE     *
996 REM  *        PROGRAM BROJ 3        *
997 REM  *                              *
998 REM  ********************************
999 REM
1000 REM  SHELL SORT
1010 M=N
1020 M = INT(M/2)
1030 IF M = 0 THEN 1170
1040 K = N - M
1050 J = 1
1060 I = J
1070 L = I + M
1080 IF A$(I) <= A$(L) THEN 1140
1090 T$ = A$(I)
1100 A$(I) = A$(L)
1110 A$(L) = T$
1120 I = I - M
1130 IF I => 1 THEN 1070
1140 J = J + 1
1150 IF J > K THEN 1020
1160 GOTO 1060
1170 PRINT CHR$(147);
1180 FOR I = 1 TO N
1190 PRINT A$(I)
1200 NEXT I
1210 RETURN

READY.
```

```
993 REM  ********************************
994 REM  *                              *
995 REM  *    QUICK SORT SUBROUTINE     *
996 REM  *        PROGRAM BROJ 4        *
997 REM  *                              *
998 REM  ********************************
999 REM
1000 REM QUICK SORT
1010 DIM B(13,2)
1020 S = 1
1030 B(1,1) = 1
1040 B(1,2) = N
1050 L = B(S,1)
1060 R = B(S,2)
1070 S = S - 1
1080 I = L
1090 J = R
1100 X$ = A$(INT(RND(1)*(R-L)+.5)+L)
1110 IF A$(I) => X$ THEN 1140
1120 I = I + 1
1130 GOTO 1110
1140 IF X$ => A$(J) THEN 1170
1150 J = J - 1
1160 GOTO 1140
1170 IF I > J THEN 1230
1180 T$ = A$(I)
1190 A$(I) = A$(J)
1200 A$(J) = T$
1210 I = I + 1
```

```
1220 J = J - 1
1230 IF I <= J THEN 1110
1240 IF J-L => R-I THEN 1310
1250 IF I => R THEN 1310
1260 S = S + 1
1270 B(S,1) = I
1280 B(S,2) = R
1290 R = J
1300 GOTO 1360
1310 IF L => J THEN 1350
1320 S = S + 1
1330 B(S,1) = L
1340 B(S,2) = J
1350 L = I
1360 IF L < R THEN 1080
1370 IF S > 0 THEN 1050
1380 PRINT CHR$(147)
1390 FOR I = 1 TO N
1400 PRINT A$(I)
1410 NEXT I
1420 RETURN

READY.

993 REM  ********************************
994 REM  *                              *
995 REM  *    TREE SORT SUBROUTINE      *
996 REM  *       PROGRAM BROJ 5         *
997 REM  *                              *
998 REM  ********************************
999 REM
1000 REM TREE SORT
1001 REM STANDARD MONKEY - PUZZLE SORT
1010 REM NIZOVI ZA MARKERE
1020 DIM L(N),R(N)
1030 REM POSTAVLJANJE STABLA
1040 FOR I = 2 TO N
1050 L(I) = 0
1060 R(I) = 0
1070 J = 1
1080 IF A$(I) > A$(J) THEN 1150
1090 IF L(J) = 0 THEN 1120
1100 J = L(J)
1110 GOTO 1080
1120 R(I) = -J
1130 L(J) = I
1140 GOTO 1200
1150 IF R(J) <= 0 THEN 1180
1160 J = R(J)
1170 GOTO 1080
1180 R(I) = R(J)
1190 R(J) = I
1200 NEXT I
1210 REM "SVLACENJE STABLA!"
1215 PRINT CHR$(147);
1220 J = 1
1230 GOTO 1250
1240 J = L(J)
1250 IF L(J) > 0 THEN 1240
1260 REM ISPIS "SVUCENOG STABLA"
1270 PRINT A$(J)
1280 IF R(J) < 0 THEN 1330
1290 IF R(J) > 0 THEN 1310
1300 GOTO 1350
1310 J = R(J)
1320 GOTO 1250
1330 J = -R(J)
1340 GOTO 1270
1350 RETURN

READY.
```

koji podatak će biti A$(4), a koji A$(5).

Loša strana ove rutine je veliki broj poređenja i promena koje ona donosi. Sve to oduzima vreme i kada se sve sabere dolazi se do zaključka da je Bublle sort **najjednostavnija** pa tako i ubedljivo **najsporija** rutina za sortiranje. Ali, ako vam je potreban sort za malu količinu podataka, oko 10-20, tada će ova rutina ispuniti sve vaše zahteve. Uostalom pogledajte tabelu brzina izvršavanja sortova u zavisnosti od količine podataka.

Ukoliko želite da vam ova rutina sortira u opadajući redosled, tada promenite liniju 1050:

1050 IF A$(I) => A$(J) THEN 1100

Naša lista imena sada ima ovakav raspored:

TOMA
MARIJA
JOVAN
BRANKO
ANA

Insertion sort

Insertion sort je bolji od Bubble sorta za sortiranje kratkih lista podataka, a i kraći je. Uostalom pogledajte program br. 2. Kao i Bublle sort, ova rutina je bazirana na principu poređenja svih elemenata niza međusobno. Njena prednost je u broju pomeranja podataka u listi. Za našu listu od pet podataka potrebno joj je deset poređenja, ali samo 16 pomeranja liste za razliku od ranijih 26! Tu leži razlika u brzini između ove dve rutine.

Pogledajmo sada princip rada (slika 3.1). I ova rutina zahteva četiri stepena, jedan manje od ukupnog broja podataka.

U prvom krugu, TOMA, drugi element niza A$, smešta se u pomoćnu promenljivu T$ (linija 1020). Prvi element, MARIJA, poredi se sa TOMOM, (linija 1040). Kako su ova dva elementa u pravilnom redosledu, TOMA se vraća na svoje mesto u nizu A$ (linija 1080).

U sledećem, drugom krugu, BRANKO, treći element niza A$, smešta se u T$ (linija 1020). Drugi elementi, TOMA i prvi MARIJA, porede se sa njim. Kao rezultat ovih poređenja, BRANKO se smešta ispred MARIJE.

U trećem krugu, JOVAN, četvrti element niza, smešta se u T$. Treći, drugi i prvi elementi niza A$, respektivno TOMA, MARIJA i BRANKO porede se sa JOVANOM (sadržaj T$, linija 1040) i kao rezultat dobija se umetanje, engleski INSERTION, JOVANA između BRANKA i MARIJE.

U poslednjem, četvrtom, krugu, ANA, kao peti, poslednji, element niza A$, smešta se u T$. Poredi se respektivno sa četvrtim, trećim, drugim i prvim elementom niza, a kao rezultat dobija se njeno smeštanje na prvo mesto u nizu ispred BRANKA.

Mana ove rutine je takođe – sporost. Ona je podnošljiva do nekih 30, 40 elemenata niza. Preko toga čekanje već postaje mučno. Bez sumnje je, na žalost, da su ovu rutinu upotrebili autori programa Superbase 64. Tamo sortiranje traje unedogled.

Ukoliko želite sortiranje po opadajućem kriterijumu, promenite liniju 1040:

1040 IF A$(J) => T$ THEN 1080

Shell sort

Ova rutina je dobila ime po svom autoru. D. A. Shell. Bazirana je na principu sistematskog poređenja udaljenih elemenata niza i menjanju njihovih mesta po potrebi. Verzija koju vam predstavljam (program br. 3), na početku poredi prvi element sa elementom čiji je indeks jednak polovini ukupnog broja elemenata. Znači ako imate 20 elemenata, poredićе prvi i desetI Ta vrednost se nalazi u promenljivoj M. Tokom rada ova promenljiva će se sukcesivno smanjivati dok ne dođe do jedinice, što je indikator da je lista sortirana. Inače promenljiva N sadrži ukupan broj podataka u nizu.

Slika 4.1 ilustruje ispitivanje i pomeranje tokom rada rutine. Deset poređenja, samo šest promena podataka čine ovu rutinu bitno bržom od dve prethodne. Pedeset podataka sortira otprilike oko osam sekundi (u BASICU C64!!!), što je dosta dobro. Razume se da za neke veće količine ta brzina gotovo dramatično opada, tako da već za 200 podataka utroši ceo minut!

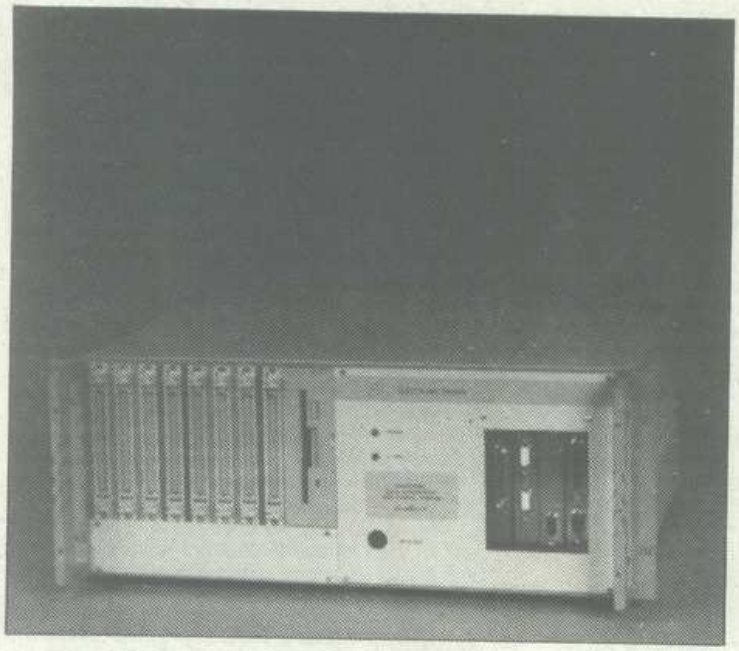
Prilikom sortiranja naše liste od pet imena ova rutina napravi dva stepena. U prvom krugu (stepenu) promenljiva M ima vrednost 2 (linije 1010 i 1020). Prvo poredi prvi i treći element. MARIJU i BRANKA, te im menja mesta. Potom poredi drugi i četvrti, tj. TOMU i JOVANA, pa i njima zamenjuje mesta. Na red su došli treći i peti element niza, MARIJA i ANA. Oni isto menjaju svoja mesta. Na kraju ponovo poredimo prvi i treći element niza, to su sada posle promena, BRANKO i ANA, te se njihovom izmenom mesta završava prvi stepen.

U drugom krugu promenljiva M ima vrednost jedan. To nam automatski daje do znanja da je u pitanju poslednji krug, jer ako se linije 1010 i 1020 izvrše još jednom, M će biti 0, a to je kraj. U ovom krugu porede se i po potrebi menjaju mesta susedni elementi niza, prvi i drugi, drugi i treći i tako redom. Na kraju se dobija sortirana lista podataka.

Ukoliko želite listu sortiranu u opadajućem redosledu promenićete liniju 1080.

1080 IF A$(I) = > A$(L) THEN 1140

SISTEM ZA AKVIZICIJU PODATAKA I UPRAVLJANJE



ED1000-I je integrisani sistem za akviziciju podataka i upravljanje (Data Acquisition and Control) baziran na PC računarima. On je dizajniran za primenu u industriskim aplikacijama.
Primitivni, Programabilni automati, sada mogu biti zamenjeni sa ED1000-I za više performanse i komparativnu cenu. Tradicionalni programatori za programiranje automata i terminali sada mogu biti zaboravljeni.
S druge strane, primena mini računara u industriskim aplikacijama zahteva velika materijalna ulaganja i zapošljavanje kompjuterskih specijalista a rezultati nisu mnogo bolji od rezultata dobijenih primenom sistema za akviziciju i upravljanje koji se baziraju na računarima AT386. Konačno, nikada ranije korisnici nisu imali bolji izbor opreme za nižu cenu.
ED1000-I se može upotrebiti u širokom spektru aplikacija kao što su: industriska akvizicija podataka i procesno upravljanje, robotika, inteligentni programabilni kontroleri, numeričko upravljanje, beleženje podataka (Data Logging) itd.
ED1000-I se sastoji od sistema za akviziciju podataka i PC/AT ili AT386 računara u kutiji 19'. Akvizicioni sistem se može formirati različitim tipovima ulazno-izlaznih modula kao što su 12 Bitni A/D i D/A moduli 32 kanalni galvanski izolovani Digitalni ulazno-izlazni modul, višekanalni Kaunter/Tajmer i Simultani Sempl/Hold moduli itd. Računarski deo ED1000-I sistema može biti izabran između AT286 i AT386. Računaru može biti dodat tvrdi disk ili poluprovodnički RAM/ROM disk.
ED1000-I se može upotrebiti kao centralizovan sistem ili kao udaljena višefunkcionalna podstanica (node) u distribuiranom sistemu za upravljanje (Distributed Control System - DCM).
Da upotrebite ED1000-I nemorate biti kompjuterski specijalista. Ovaj sistem je softverski kompatibilan sa programskim paketima koji su „menijem upravljani": LT CONTROL, RELAY LADDER RD1000/PC, THE FIX, GENESIS, µDAD, ONSPEC, PARAGON CONTROL itd. Za one koji žele da napišu svoj softver na raspoloženju su softverski drajveri za Bejzik, C, Paskal i Asembler.
Ako ste zainteresovani za ovaj proizvod ili njegovu laboratorisku varijantu ED1000-LAB, tražite da vam pošaljemo besplatnu brošuru pod nazivom „ED1000 SISTEM ZA AKVIZICIJU I UPRAVLJANJE".

ELECTRONIC DESIGN
M. Tolbuhina b. b., 11000 Beograd
Tel. (011) 450-480
Tlx. 72560 eldes yu
Radno vreme je od 9 do 18 časova

Quick sort

Kada imate potrebu za sortiranjem nekoliko stotina podataka, korišćenje Shell sorta otpada, jer je suviše spor. Potrebna vam je kompleksnija rutina kao što je Quick sort. Samo ime već dovoljno govori – Brzi sort. Pogledajte program broj 4. Promenljiva N sadrži ukupan broj elemenata niza A$ koji treba da budu sortirani.

Nije potrebno neko posebno razumevanje rada ovog sorta jer bi tumačenje iziskivalo previše prostora, ali ipak pogledajte sliku 5.1. Ona ilustruje način na koji se naš niz od pet elemenata dovodi u abecedni redosled. Prvi korak je određivanje slučajnog podatka (linija 1100) kao osnove na kojoj će se vršiti poređenje i koristi numerički niz B (linija 1010) da smešta vrednosti indeksa niza koje onemogućuju nepotrebna poređenja, kojih je bilo napretek u prethodnim rutinama. Na taj način je efikasnost ove rutine bitno povećana. Ovakva verzija je u stanju da sortira do 5.000 podataka. Ukoliko želite da povećate količinu podataka, upišite izmenjenu liniju 1010:

```
1010 DIM B(INT(LOG(N)/LOG(2)+1),2)
```

Tree sort

Kao poslednji u nizu Tree sort, pokazao se najboljim za velike količine podataka (više od 1.000). Ova verzija je adaptacija original FORTRAN programa («Monkey puzzle« sort) objavljenog u »Fortran Techniques« od A.C. Daya, iz 1972. godine. Na stranama 76 – 81 nalazi se kompletno detaljno objašnjenje rada ove rutine. Na žalost, u prilogu tog teksta nije bilo algoritma, te sam nemajući kud iskoristio »Talking Basic« i »skinuo« i taj algoritam (slika 6.1). Na taj način je ovaj sort sada primenljiv u svim potrebnim situacijama i programskim jezicima.

Ova rutina koristi dva numerička niza, L i R (linija 1020) u koje smešta relativne pozicije (indekse) podataka u nizu. Na taj način formira se »stablo« (linije 1030, na dalje). Ova dva numerička niza, R i L, treba da budu jednaki po broju elemenata sa nizom A$, nizom čije elemente sortiramo. Korisnicima kućnih računara ovo može da oduzme ogromnu količinu memorije, ali ko još na commodoreu ili spectrumu sortira listu od nekoliko hiljada elemenata? U promenljivoj N je sadržan ukupan broj elemenata niza A$.

Koji sort koristiti?

Najbitnije kod rutina za sortiranje podataka je da odaberete onaj podelak koji vam treba. Nema smisla koristiti neku kompleksnu rutinu za tuce podataka. Za to će biti bolje (čak i brže!) koristiti neku jednostavnu rutinu. Dve poslednje opisane rutine, Quick i Tree, korisne su samo kod velike količine podataka.

Brzine sort rutina zavise od mnogo faktora: tipa podataka, prethodnog rasporeda, dužine samih podataka, količine podataka koji se dupliraju. Ponekad je EKSPERIMENT najbolji način da ustanovite koji sort je najbolji za vašu primenu.

Tabela 7.1 prikazuje brzine ovih sortova u zavisnosti od količine podataka. Da ne bude zabune: svaki podatak je dobijen posle pet merenja na raznim podacima. Sabrao sam svih pet merenja, odbio ekstreme i podelio ostatak sa tri. Na taj način sam došao do vrednosti od 19.87 sekundi za 100 podataka.

IEEE – 488<– >PC

VEZA IZMEĐU IBM/PC/XT/AT RAČUNALA I VAŠEG SETA IEEE-488 (GPIB) UREĐAJA

Sa interface karticom veličine pola standardne PC utične jedinice dobivate:

- GPIB Modul za IBM/PC/XT/AT, HP Vectra, Olivetti M 24, Sperry, Commodore PC 10/20, Compaq, Zenith in većinu kompatibilnih računala
- izlaz na GPIB (HP-IB) štampače i plotere bez programiranja
- kopatibilnost sa popularnim paketima kao Autocad, Lotus Measure, Labtech Notebook, ASYST i dr.
- Valcom DOS 488 driver koji se automatski instalira kod dizanja sistema
- jednostavno programiranje
- vezu sa višim jezicima kao što su Microsoftov C, Lattice C, Turbo Pascal, Microsoft Pascal, Microsoft Fortran, BASICA, GWBASIC...
- mogućnost DMA transfera
- preglednu dokumentaciju na disketi sa nizom primjera aplikacionih programa

Cijene
IEEE – 488 <– > PC: 2.500.000 din

Opcije:
IEEE-488 kabel 2 m

Isporuka **odmah** po uplati!

SERVIS I IZRADA ELEKTRONIČKIH UREĐAJA
VALCOM

TRG SENJSKIH USKOKA 4
41020 ZAGREB
TEL. 041/529-682 i 335-852

PROGRAMIRAMO AMIGOM (8)

Format IFF, ako su vam potrebni grafika, animacija ili zvuk

PRIMOŽ PERC

O formatu IFF već se u MM pisalo mnogo, Zato će uvodno slovo biti kratko: IFF je standardni format za razmenu podataka među programima, koji je koncipirala firma Electronic Arts.

Još najviše je prihvaćen na području grafike, animacije i zvuka, ali nije se ugnezdio u tekst- procesorima.

Razlog za uspeh formata IFF u svakom slučaju je njegova vanredna prilagodljivost iza koje stoji relativno jednostavna ideja: datoteka (npr. slika) je podeljena u više blokova. Na početku bloka su prva četiri bajta uvek rezervisana za ime, a druga četiri za dužinu bloka. Svim datoteka IFF – bez obzira na tip informacije koji sadrži – zajednički blok je s imenom »FORM«. U njemu su dužina čitave datoteke (4 bajta) i tip informacije koja je smeštena u datoteci (4 bajta). Tip informacije može da bude »Interleaved Bitmap« (ILBM) za slike, »8–bit Sampled Voice« (8SVX) za digitalizovan zvuk, »Simple Musical Score« (SMUS) za komponovanu muziku, »Formatted Text« (FTXT) koji nalazimo samo kod TextCrafta i najnoviji »Animation« (ANIM) za animaciju.

Kod svakoga od tih tipova datoteka nalazimo neke blokove uvek a druge zavisno od programa. Svaka IFF slika ima pored bloka »FORM« i blok »BMHD« u kom se nalaze podaci o dimenzijama slike, »CMAP« (podaci o bojama) i »BODY« (stvarni podaci). Slike koje snimamo sa Deluxe Paintom imaju i npr. blok »CRNG« u kom su smeštene informacije potrebne za rotiranje boja.

Da bi se učitani podaci mogli pravilno da interpretiraju tj. prikazuju treba pobliže razmotriti konstrukciju pojedinih blokova. Na slici je tabela u kojoj su opisane strukture pojedinih blokova koje nalazimo u svakoj slici IFF. Prvi blok («FORM») opisali smo već gore.

IFF-ILBM FILE

FORM		BMHD		CMAP		BODY	
Length	(4)*	Length	(4)	Length	(4)	Length	(4)
Type	(4)	Width	(2)	Col0 (r)	(1)	DataBytes	(1)
		Height	(2)	Col0 (g)	(1)	...	
		X-Pos	(2)	Col0 (b)	(1)		
		Y-Pos	(2)	Col1 (r)	(1)		
		Planes	(1)	Col1 (g)	(1)		
		Masking	(1)	Col1 (b)	(1)		
		Compress.	(1)	...			
		Pad	(1)				
		TransCol.	(2)				
		X-Aspect	(1)				
		Y-Aspect	(1)				
		PageWidth	(2)				
		PageHeight	(2)				

*=length in bytes

Drugi se zove »BMHD« (Bitmap Header = glava bitne karte). Prvi početak je dužina bloka, slede širina i visina u pikselima. Koordinate X i Y su za slike uvek nula. Šta je broj bitnih ravni još znamo, ali komplikovanije će biti sa sledećim podatkom. Tzv. »masking byte« kazuje kako je slika zamaskirana. O maskiranju govorimo ako pored slike postoji i drugi faktor (maska) koji utvrđuje da li je neki piksel upaljen ili ne. Masking byte može da zauzme sledeće vrednosti: 0 maske nema 1 maska je u podacima (BODY) 2 na mestu gde je boja, definisana u transpColor, slika je »providna«.

Sledi bajt koji utvrđuje da li je slika komprimovana (Compression=1) ili ne (Compression=0). Komprimovanjem se obično postiže 30–50 % uštede prostora.

Sledeći byte je takozvani pad. To znači da u suštini nema nikakve funkcije ali mora da bude tamo da bi sledeći podatak opet započeo na parnoj adresi.

Već smo obrazložili funkciju »transpColor. Sledeći bajtovi određuju odnos između visine i širine tačke na ekranu. Ona zavisi od rezolucije i iznosi 10:11 pri 320x200. Inače ta vrednost nije značajna.

Poslednji podaci su korisni za programe koji podržavaju rad sa ekranom većim od slike. Možete ih mirno postaviti na nulu.

U sledećem bloku (CMAP) smeštena je paleta boja. Prva vrednost je opet dužina bloka posle koje dolaze za svaku boju tri bajta u kojima su smeštene kolor vrednosti RGB za tu boju. Valja znati da su vrednosti smeštene u gornjoj polovini bajta.

Poslednji blok je »BODY« – telo grafike – u kom su smešteni grafički podaci i to prvo prvi red prve bitne ravni, prvi red druge bitne ravni, prvi red treće bitne ravni, posle čega sledi drugi red prve bitne ravni i tako dalje za sve redove do kraja slike. Ovo » red bitne ravni« treba malo uvežbavati pa će se i savladati.

Do loadera slika IFF nedostaje nam još samo precizniji opis postupka za komprimovanje podataka. Da li je slika komprimovana ili ne saopštiće nam Compression byte koji je u glavi bitne karte. Valja znati da odjednom može da se komprimuje samo jedan red. Na njegovom početku je uvek kontrolni bajt čiju vrednost ćemo nazvati n. Ako n zauzima vrednost između 0 i 127, to znači da sledećih n+1 bajtova nije komprimovano i da mogu normalno da se učitaju. Ali ako n zauzima vrednost između –1 i –127, onda to znači da se bajt koji dolazi iza kontrolnog bajta ponavlja –n+–puta.

MLAKAR & CO

IBM KOMPATIBILNI RAČUNARI I OPREMA

Posebna ponuda. Uporedite naše cene s nemačkim!

XT kompatibilni računar

XT kućište i uređaj za napajanje	243 DEM
XT osnovna ploča, 8088-2,4,77/10 MHz, 8087 podnožje, RAM proširljiv do 640 K	171 DEM
grafička printer kartica hercules	94 DEM
multi I/0	117 DEM
disketna jedinica 5.25-palačna, 360 K	156 DEM
tastatura sa 84 tipke	91 DEM
XT ukupno	**872 DEM**

AT kompatibilni računar

AT baby kućište i uređaj za napajanje	293 DEM
AT osnovna ploča 80826, 8/12,5/16 MHz, 80287 podnožje, RAM proširljiv do 4 Mb	549 DEM
grafička printer kartica hercules	94 DEM
FDD/HDD kontroler	260 DEM
disketna jedinica, 5.25-palačna, 1,2 Mb	200 DEM
tastatura sa 102 tipke	118 DEM
AT ukupno	**1.514 DEM**

RAM

41256-150	19 DEM
41256-100	27 DEM
4146-100	8 DEM

monitori

monitor Flat Screen jantar, 14-palačni	254 DEM
monitor Flat Screen paper white, 14-palačni	260 DEM
monitor jantar, 12-palačni	220 DEM
miš genius	96 DEM

tvrdi diskovi

ST 225 (20 Mb, 65 ms)	499 DEM
ST 238 R (30 Mb, 65 ms)	520 DEM
ST 251 (40 Mb, 40 ms)	740 DEM
ST 251-1 (40 Mb, 28 ms)	890 DEM

kontroler za tvrde diskove

XT	105 DEM
XT RLL	122 DEM
AT	260 DEM
AT RLL	345 DEM

štampači

STAR LC 10	590 DEM
STAR LC 24-10	890 DEM
STAR LC 10, kolor	670 DEM
SEIKOSHA SP-180 AL	398 DEM

Za sve uređaje dajemo 6-mesečnu garanciju; montaža i servis u Ljubljani. Za savete kod izbora pozovite nas na tel.: 9943/4227-2333. Naša radnja je u Podgori (Unterbergen), pored glavnog puta prema Celovcu, 12 km od Ljubelja.
Tražimo saradnike za proširenje servisne mreže i marketinga.

MLADINSKA KNJIGA
TOZD KOOPERACIJA

SA NOVOM GODINOM NOVA ORGANIZACIJA, NOVO IME,

GAMBIT

NOVI KVALITET

U »Mladinskoj knjizi« se od OOUR-a Kooperacija formira nova organizacija, specijalizovana za ponudu proizvoda i usluga u sledećim oblastima:

RAČUNARSTVO: nudimo vam računare ATARI, laser ATARI, PC IBM originalne i kompatibilne računare, portabl PC računare i dodatnu opremu za računare i računarske centre.

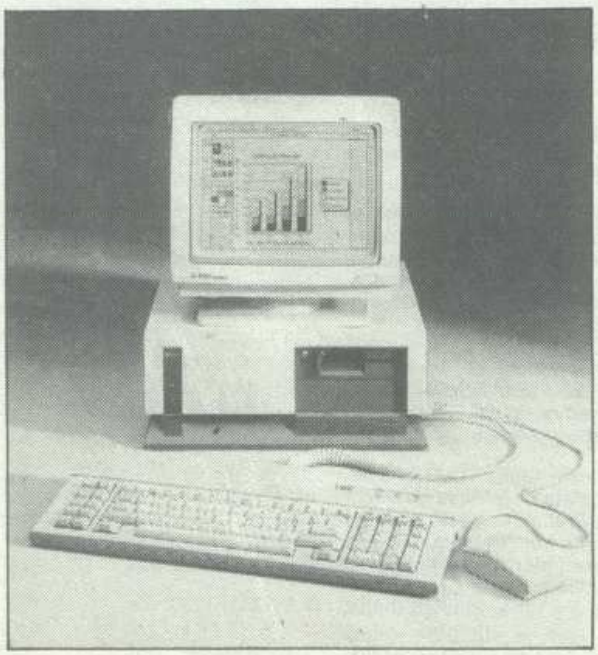
KOOPERACIJA: u oblasti računarstva, prenosa i skladištenja podataka nudimo vam elemente i sastavne delove za računare i drugu opremu za prenos i skladištenje podataka.

SERVIS: nudimo vam brz i kvalitetan servis proizvoda i računarske opreme.

ZASTUPNIŠTVO: na ovom području nudimo širok asortiman proizvoda ATARI za igru i rad.

Ako želite modernu tehnologiju, po konkurentnim cenama, posetite nas u našim novim prostorijama na Titovoj c. 118, telefoni: 061/341-715 i 341-390, teleks: 32115 yu emka co
MLADINSKA KNJIGA TOZD KOOPERACIJA LJUBLJANA TITOVA 118

GAMBIT



IZUZETNA PONUDA:

HYUNDAI 286 AT
- CPU (80286, 10/8 MHz)
- RAM 1 Mb
- disketna jedinica 1,2 Mb
- tvrdi disk 40 Mb (28 ms)
- serijski i paralelni interfejs na osnovnoj ploči, kontroler za disketnu jedinicu i tvrdi disk na osnovnoj ploči
- grafika HERCULES
- 6 jedinica za proširenje
- crno-beli monitor 14
- tastatura 101

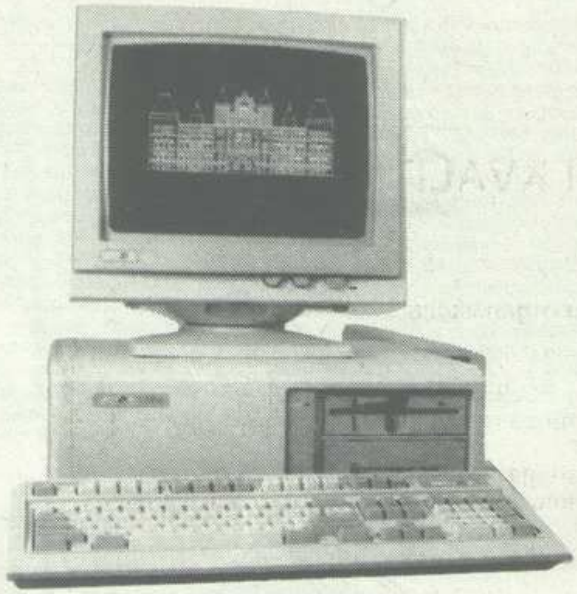
ATARI PC 4, IBM AT kompatibilni računar
- CPU (80286, 8/12 MHz)
- disketna jedinica 1,2 Mb
- RAM 640 Kb (do 1 Mb)
- tvrdi disk 60 Mb
- kontroler za tvrdi disk i disketnu jedinicu na osnovnoj ploči
- dva serijska i jedan paralelni interfejs na osnovnoj ploči
- grafika na osnovno ploči VGA
- monhromatski monitor EGA
- 6 jedinica za proširenje
- tastatura

ŠTAMPAČ NEC P6
format A4, 24-iglični, 220 znakova/sek, 18 tipova pisama

Rok isporuke: 45 dana od uplate.

RADNE ORGANIZACIJE, INSTITUCIJE, ŠKOLE...

Elektrotehna, OOUR Elzas, predstavlja vam asortiman računarskih proizvoda vodećih američkih proizvođača, koji se mogu plaćati dinarima



VICTOR®

VICTOR računari i pribor:

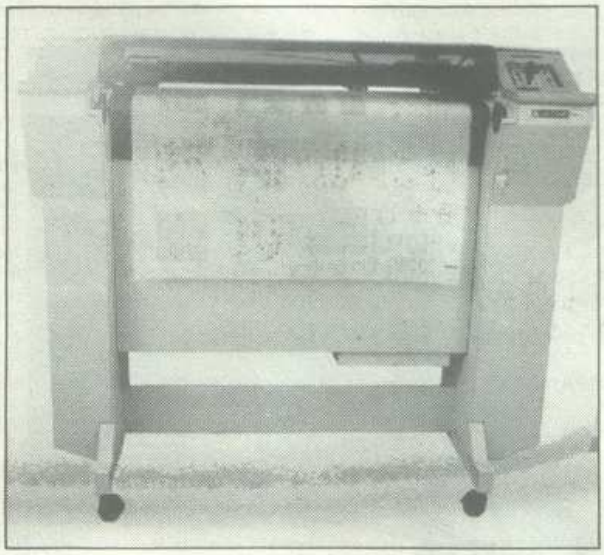
Pogodan za svakodnevne poslove u svakoj kancelariji

– Vicki XT, 20 Mb HD

Za profesionalnu upotrebu:

– CADPRO AT 40/30, proc. 80286 HD 30 Mb, mono monitor...
– CADPRO AT 50/60, proc. 80286 Hd 60 Mb, kolor monitor...
– CADPRO 60/60, proc. 80386 Hd 60 Mb, kolor monitor...

Add Pack, tvrdi disk, 30 Mb za sve CADPRO računare



CalComp

CALCOMP crtači, digitalizatori i grafičke tablice:

Crtači formata A3, A1 i A0 za sva područja dizajna računarom CAD/CAM/CAE

Grafičke tablice, nove generacije grafičkih ulaznih jedinica

ADD PACK JE OD VANREDNOG ZNAČAJA ZA ČUVANJE POVERLJIVIH PODATAKA.
PO UPOTREBI JEDNOSTAVNO SE IZVADI IZ RAČUNARA I SPREMI.
NA TAJ NAČIN POVERLJIVI PODACI OSTAJU ZAISTA POVERLJIVI.

ELEKTROTEHNA

Generalni predstavnik firmi VICTOR i CALCOMP za SFRJ:
Elektrotehna, TOZD (OOUR) ELZAS, Poljanska 25, 61000 Ljubljana

Mesta prodaje: Elektrotehna TOZD ELZAS, Poljanska 25, Ljubljana
tel. 061 329-745, fax 328-744, telex 31-767

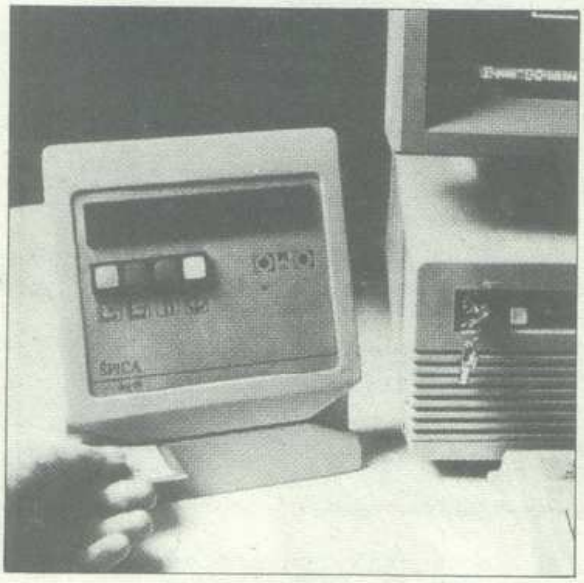
Zagreb: Savska cesta 28/III
tel. 041 336-069, fax 336-072, telex 21-146

Beograd: Gandijeva 176
tel. 011 175-688, fax 175-568

i
Mladinska knjiga: Sve poslovnice u Sloveniji

moj mikro/Mavsar-Fogonder

Višenamjenski terminal dog-09



Višenamjenski terminal dog-09

Terminal dog-09 je namjenjen unosu podataka; sa računarom je povezan preko interfejsa RS 232 ili preko mreže multipoint/multidrop. Kao interfejs služi kontroler god-09. Podaci se skupljaju u računaru pri čemu se određene informacije vraćaju nazad do terminala. Terminal se može postaviti na zid ili jednostavno položiti na stol. Ciljni aplikaciji se može prilagoditi tastatura i prikazivač LCD.

Značajnija područja upotrebe

- ☐ registracija radnog vremena
- ☐ kontrola linija u proizvodnji
- ☐ evidencija radnih naloga
- ☐ kontrola dostupa do radnih prostorija

Najkarakterističniji način upotrebe registratora radnog vremena je preko identifikatorskih kartica sa linijskim kodom ili sa magnetnim zapisom. U oba slučaja se podatak unešen u računar (vrijeme dolaska/odlaska, broj kartice, itd.) obradi u skladu sa zahtjevom aplikacije. Tekući saldo se obično vrati na prikazivač LCD zbog cjelovitog pregleda nad radom aplikacije.

koristimo računare

Mikrohit®
računalništvo & inženiring

Delovna organizacija za proizvodnjo strojne in programske računalniške opreme Ljubljana, Titova 6, telefon: 215-042, 215-062, 215-087, 215-328, 210-520 ,telex 31- 360 hit yu, telefax 215-110

GRAFIKA ZA ATARI XL/XE

Brzo crtanje kruga

ZLATKO BLEHA

Verovatno vam je nekada, u nekom vašem programu zatrebalo da nacrtate krug. Iz ATARI-BASIC-a ste to najverovatnije izvodili kao što je to prikazano u primeru 1. Iz mašinca ste to mogli da uradite na sličan način izračunavajući sinus i kosinus pozivajući rutine kalkulatora iz ROM-a i PLOT rutinu iz BASIC-ROM-a. Program u BASIC-u je sigurno prespor radio, dok je mašinac zadovoljavao sve vaše prohteve za brzinom, ali nije to ono pravo. Još uvek se krug ne iscrtava onako kako biste to vi želeli. Zato sam napisao rutinu za superbrzo crtanje kruga. Sam algoritam za rad ove rutine preuzet je iz časopisa RAČUNARI 31 i smatram ga najboljim i najbržim algoritmom za crtanje kruga (postoji i nešto brži način da se krug nacrta, ali zahteva već pripremljene rezultate sinusa i kosinusa smeštene u tabeli, ali to zauzima previše memorije).

Da ne bih crtao algoritam (on je prikazan i detaljno objašnjen u već pomenutom časopisu), napisao sam program u BASIC-u (primer 2) koji simulira rad mašinskog programa tako da će vam biti mnogo lakše da shvatite njegov rad. Poređenjem brzine izvršenja programa iz primera 1 i 2 sa istim zadatim parametrima možete se uveriti u nadmoć rutine iz primera 2 koja će mnogo brže iscrtati krug.

Mašinski program, dakle, radi na istom principu kao i primer 2 u BASIC-u. Program se sastoji od dva dela:

– glavnog programa za izračunavanje koordinata X i Y i

– PLOT-rutine za crtanje (ili brisanje) piksela na zadatim koordinatama X i Y.

Prvi deo programa koji služi za izračunavanje koordinata X i Y sastoji se u rešavanju određenih algoritmom zadatih jednačina. Pošto ja baš nisam nešto jako matematički potkovan, smatram da bi vas moje objašnjenje načina na koji se izračunavaju X i Y koordinate više zbunile nego što bi vam pomoglo u razjašnjavanju sistema. Ukratko rečeno, reč je o izračunavanju koordinata za samo jednu osminu kruga, dok se koordinate za preostalih sedam osmina dobijaju njenim preslikavanjem u njih (krug je simetričan, pa se ta njegova osobina ovde može lako iskoristiti).

Šta radi program? Pošto izračuna koordinate za X i Y, program koordinatu X (njen niži – LO i viši – Hibajt) upisuje u sistemsku XLO i XHI, dok koordinatu Y smešta u akumulator. Registar Y mora biti resetovan (0). Posle toga vrši pozivanje rutine PLOT koja ove podatke dalje obrađuje i na osnovu njih iscrtava (ili briše) piksel.

Verovatno ste zapazili na početku assemblerskog listinga programa gomilu rezervisanih bajtova na nultoj strani – čak 17. Zašto ovoliko razbacivanje? Jednostavno, moglo je i drugačije, ali smatram da sam ovako dobio nešto malo u vremenu, a da ne govorim o tome kako je komunikacija sa memorijom na nultoj strani daleko brža.

Program za brzo crtanje kruga sam, kako sam to već naveo, napisao u mašincu, te prilažem assem-

```
*
*PROGRAM ZA BRZO CRTANJE KRUGA
*
*
* ----------------------------
* definisanje sistemskih na
*   nultoj        strani
* ----------------------------
*
LO      EQU     $30
HI      EQU     $31
XLO     EQU     $32
XHI     EQU     $33
XLOH    EQU     $34
XHIH    EQU     $35
Y       EQU     $36
A       EQU     $37
B       EQU     $38
C       EQU     $39
POK     EQU     $3A
X1      EQU     $3B
X2      EQU     $3C
YVIB    EQU     $3D
YMAB    EQU     $3E
YVIC    EQU     $3F
YMAC    EQU     $40
*
* ----------------------------
* skidanje parametara za
*   krug sa stack-a
* ----------------------------
*
        ORG     $7530
        SEI
        PLA
        PLA
        PLA
        STA     POK
        PLA
        STA     XHI
        STA     X2
        PLA
        STA     XLO
        STA     X1
        PLA
        PLA
        TAY
        STA     Y
        PLA
        PLA
        BNE     DALJE
        TYA
        CLI
        JMP     PLOT
DALJE   STA     B
        SEC
        SBC     #$1
        STA     A
        LDY     #$0
        STY     C
*
* ----------------------------
*   PLOT X+C,Y+B
* ----------------------------
*
LOOP    LDA     X1
        CLC
        ADC     C
        STA     XLO
        TYA
        ADC     X2
        STA     XHI
        LDA     Y
        ADC     B
        STA     YVIB
        JSR     PLOT
*
* ----------------------------
*   PLOT X+C,Y-B
* ----------------------------
*
        LDA     Y
        SEC
        SBC     B
        STA     YMAB
        JSR     PLOT
*
* ----------------------------
*   PLOT X-C,Y-B
* ----------------------------
*
        LDA     X1
        SEC
        SBC     C
        STA     XLO
        LDA     X2
        SBC     #$0
        STA     XHI
        LDA     YMAB
        JSR     PLOT
*
* ----------------------------
*   PLOT X-C,Y+B
* ----------------------------
*
        LDA     YVIB
        JSR     PLOT
*
* ----------------------------
*   PLOT X+B,Y+C
* ----------------------------
*
        LDA     X1
        CLC
        ADC     B
        STA     XLO
        TYA
        ADC     X2
        STA     XHI
        LDA     Y
        ADC     C
        STA     YVIC
        JSR     PLOT
*
* ----------------------------
*   PLOT X+B,Y-C
* ----------------------------
*
        LDA     Y
        SEC
        SBC     C
        STA     YMAC
        JSR     PLOT
*
* ----------------------------
*   PLOT X-B,Y-C
* ----------------------------
*
        LDA     X1
        SEC
        SBC     B
        STA     XLO
        LDA     X2
        SBC     #$0
        STA     XHI
        LDA     YMAC
        JSR     PLOT
*
* ----------------------------
*   PLOT X-B,Y+C
* ----------------------------
*
        LDA     YVIC
        JSR     PLOT
*
        INC     C
        LDA     A
        SEC
        SBC     C
        SBC     C
        BPL     JUMP
        DEC     B
        CLC
        ADC     B
        ADC     B
JUMP    STA     A
        LDA     B
        CMP     C
        BMI     KRAJ
        JMP     LOOP
KRAJ    RTS
*
*
* ----------------------
* PLOT RUTINA
* ----------------------
*
*
* ----------------------
* skidanje parametara
* sa stack-a ukoliko
* se PLOT proziva di-
* rektno iz BASIC-a
* ----------------------
*
        PLA
        PLA
        PLA
        STA     POK
        PLA
        STA     XHI
        PLA
        STA     XLO
        PLA
        PLA
        LDY     #$0
*
* ----------------------
* pocetak rutine PLOT
* ----------------------
*
*  racunanje A*40
*
PLOT    STY     HI
        STA     LO
        ASL
        ROL     HI
        ASL
        ROL     HI
        CLC
        ADC     LO
        TAX
        TYA
        ADC     HI
        STA     HI
        TXA
        ASL
        ROL     HI
        ASL
        ROL     HI
        ASL
        ROL     HI
*
* ----------------------
*   A*40+VIDEO
* ----------------------
*
        CLC
        ADC     $58
        STA     LO
        LDA     HI
        ADC     $59
        STA     HI
*
* ----------------------
*       X/8
* ----------------------
*
        LDX     XHI
        STX     XHIH
        LDA     XLO
        TAX
        LSR     XHIH
        ROR
        LSR     XHIH
        ROR
        LSR     XHIH
        ROR
*
* ----------------------
*   A*40+VIDEO+X/8
* ----------------------
*
        CLC
        ADC     LO
        STA     LO
        LDA     XHIH
        ADC     HI
        STA     HI
*
* ----------------------
* izracunavanje pozicije
*     cilinog bita
* ----------------------
*
        TXA
        AND     #$7
        TAX
        TYA
        SEC
ROT     ROR
        DEX
        BPL     ROT
*
* ----------------------
*   PLOT ILI UNPLOT ?
* ----------------------
*
        LDX     POK
        BEQ     UNPLOT
*
* ----------------------
*       PLOT
* ----------------------
*
        ORA     (LO),Y
        STA     (LO),Y
        CLI
        RTS
*
* ----------------------
*       UNPLOT
* ----------------------
*
UNPLOT  EOR     #$FF
        AND     (LO),Y
        STA     (LO),Y
        CLI
        RTS
* ----------------------
```

```
500 REM ********************************
501 REM * DEMO ZA BRZO CRTANJE KRUGA *
502 REM ********************************
503 REM
504 REM
510 GRAPHICS 8:SETCOLOR 2,0,0:COLOR 3
520 FOR A=2 TO 90
530 Q=USR(30000,1,A,A,A)
540 Q=USR(30000,1,319-A,A,A)
550 NEXT A
560 ? "PRITISNI NEKU TIPKU ZA DALJE"
570 IF PEEK(555)=0 THEN 570
580 ? :? :? :FOR A=2 TO 90
590 Q=USR(30000,1,319-A,159-A,A)
600 Q=USR(30000,1,A,159-A,A)
610 NEXT A
620 ? "PRITISNI NEKU TIPKU ZA DALJE"
630 IF PEEK(555)=0 THEN 630
640 GRAPHICS 8:SETCOLOR 2,0,0:COLOR 3
650 FOR A=2 TO 79 STEP 4
660 Q=USR(30000,1,100,A,A)
670 NEXT A
680 FOR A=82 TO 2 STEP -4
690 Q=USR(30000,1,A+100,A,A)
700 NEXT A
710 ? "PRITISNI NEKU TIPKU ZA PONOVO"
720 IF PEEK(555)=0 THEN 720
730 GOTO 510
```

```
1 REM ************************************
2 REM *                                  *
3 REM * PROGRAM ZA BRZO CRTANJE KRUGA *
4 REM *                                  *
5 REM ************************************
6 REM
7 REM
10 FOR A=30000 TO 30288
20 READ B:C=C+B:POKE A,B
30 NEXT A
40 IF C<>28218 THEN ? "***DATA ERROR***":END
50 DATA 120,104,104,104,133,58,104,133,51,133
60 DATA 60,104,133,50,133,59,104,104,168,133
70 DATA 54,104,104,208,5,152,88,76,242,117
80 DATA 133,56,56,233,1,133,55,160,0,132
90 DATA 57,165,59,24,101,57,133,50,152,101
100 DATA 60,133,51,165,54,101,56,133,61,32
110 DATA 242,117,165,54,56,229,56,133,62,32
120 DATA 242,117,165,59,56,229,57,133,50,165
130 DATA 60,233,0,133,51,165,62,32,242,117
140 DATA 165,61,32,242,117,165,59,24,101,56
150 DATA 133,50,152,101,60,133,51,165,54,101
160 DATA 57,133,63,32,242,117,165,54,56,229
170 DATA 57,133,64,32,242,117,165,59,56,229
180 DATA 56,133,50,165,60,233,0,133,51,165
190 DATA 64,32,242,117,165,63,32,242,117,230
200 DATA 57,165,55,56,229,57,229,57,16,7
210 DATA 198,56,24,101,56,101,56,133,55,165
220 DATA 56,197,57,48,3,76,89,117,96,104
230 DATA 104,104,133,58,104,133,51,104,133,50
240 DATA 104,104,160,0,132,49,133,48,10,38
250 DATA 49,10,38,49,24,101,48,170,152,101
260 DATA 49,133,49,138,10,38,49,10,38,49
270 DATA 10,38,49,24,101,88,133,48,165,49
280 DATA 101,89,133,49,166,51,134,53,165,50
290 DATA 170,70,53,106,70,53,106,70,53,106
300 DATA 24,101,48,133,48,165,53,101,49,133
310 DATA 49,138,41,7,170,152,56,106,202,16
320 DATA 252,166,58,240,6,17,48,145,48,88
330 DATA 96,73,255,49,48,145,48,88,96
```

blerski listing i za one koji se ne bave mašinskim programiranjem, a ovaj program im je potreban, BASIC- verziju u DATA tablicama. Naravno tu je i neizbežni demo.

Program možete po smeštanju u memoriju startovati sa:

A=USR(30000,pok,x,y,r)

gde su:

– pok – 1 (crtanje kruga), 0 (brisanje kruga);
– x,y – koordinate X i Y;
– r – poluprečnik kruga.

Rutina plot

Ova rutina je sastavni deo programa za brzo crtanje kruga. Takva rutina već postoji u BASIC-ROM-u i izvršava se po nailasku BASIC- interpretera na instrukciju PLOT X,Y. Ja sam ipak odlučio da napišem novu – bržu rutinu. Pored povećane brzine ova je rutina prilagođena svim zahtevima programa za crtanje kruga. U zavisnosti od stanja sistemske POK, rutina vrši crtanje piksela (POK=1) ili, pak njegovo brisanje (POK=0) na zadatim koordinatama X i Y, što znači da može poslužiti i kao UNPLOT-rutina.

Zbog osnovnog cilja – veće brzine, ova rutina ne vrši proveru prekoračenja opsega koordinata X i Y, ali i pored toga možete biti sigurni da – ukoliko i dođe do nepravilnog iscrtavanja kruga (koordinate izvan opsega) – računar neće zablokirati, već će se sve završiti nepravilno nacrtanim krugom na ekranu (videće se samo jedan njegov deo, ili će se jedna polovina nalaziti na jednom rubu ekrana, dok će se druga nalaziti na suprotnoj strani). Ovu, svoju grešku (računar ne greši – krug će pogrešno nacrtati samo u slučaju da mu vi zadate nepravilne parametre) lako ćete ispraviti brisanjem kruga sa istim zadatim parametrima (X, Y i r).

Rutina PLOT se sastoji od više celina i to:

– rutina za nalaženje ciljnog bajta;
– rutina za nalaženje ciljnog bita;
– rutina za crtanje ili brisanje piksela.

Rutina za nalaženje ciljnog bajta

Ova se rutina sastoji u realizovanju formule:

BAYT=Y * 40 + VIDEO + X / 8

gde VIDEO predstavlja početnu adresu VIDEO-RAM-a.

Formula vam je verovatno poznata i logična, pa je zato neću ni objašnjavati. Iz BASIC-a bi se veoma lako i izračunala, ali mašinac ne poznaje operacije množenja i deljenja. Jedine računske operacije dostupne iz mašinca su šiftovanje i rotiranje ulevo (množenje sa 2), šiftovanje i rotiranje udesno (deljenje sa 2), sabiranje i oduzimanje. Kako sada realizovati prvi deo formule (Y * 40)? Da 6502 ima, kao što nema, 16-bitne registre, izveli bismo par sabiranja i stvar bi bila rešena (kako to rade na Z-80 pogledajte u primeru 3). E, sad, šta je – tu je. Problem ćemo rešiti na drugi, sličan način. U adresu LO i akumulator ćemo smestiti isti broj – vrednost Y koordinate, a u adresu HI (viši bajt) upisaćemo nulu, jer vrednost Y koordinate se može kretati samo u granicama 0-192 (0-159 u zavisnosti od grafičkog moda – 8 ili 8+16) što je osmobitni broj te se smešta samo u niži (LO) bajt. Postavlja se pitanje čemu onda viši (HI) bajt? To je zbog toga što treba da izračunamo adresu u memoriji (ciljni bajt) koja je 16-bitna, a HI i LO bajtovi će nam na nju pokazivati. Pošto smo vrednost Y koordinate smestili treba da je pomnožimo sa 40. Množenje sa 40 se može razložiti na više uzastopnih množenja sa 2 i jedno sabiranje 40= (2 * 2 + 1) * 2 * 2 * 2). Pošto smo sve ovo lepo razložili, možemo da pređemo na računanje. Izvršićemo dva šifta u levu stranu što odgovara množenju sa 4 (2 * 2). Konkretno, u programu LO-bajt služi za skladištenje Y koordinate, dok nam akumulator služi kao niži bajt, a HI bajt kao viši. Akumulator koristimo kao niži bajt, jer se mnogo manje vremena potroši na šiftovanje samog akumulatora (2 takta), nego bajta u memoriji, pa bio on i na nultoj strani (5 taktova), a brzina nam je, kako smo na početku već rekli, jako bitna.

U programu niži bajt (akumulator) šiftujemo ulevo (sa unošenjem nule u bit D0, dok bit D7 »ispada« u carry), dok viši bajt (HI) rotiramo ulevo da bi bit iz carry-ja došao na mesto bita D0 ovog bajta. Množenje sa 4 je sada završeno. Sada na ovako dobijenu vrednost dodajemo vrednost Y koordinate koju smo sačuvali u bajtu LO, pa smo tako dobili množenje sa 5. Ostalo nam je još množenje sa 8 (5 * 8 = 40). Verovatno već pretpostavljate kako ćemo to izvesti. Šiftovaćemo dakle još tri puta vrednost u akumulatoru i HI bajtu na već ranije opisani način i množenje sa 40 je konačno završeno. Vrednost u akumulatoru i HI bajtu odgovara rezultatu množenja koordinate Y sa 40. Sada ćemo pristupiti realizovanju drugog dela formule – sabiranju sa početnom adresom VIDEO-RAM-a, što predstavlja obično vezano sabiranje, a rezultat će biti smešten u LO i HI. Do sada smo realizovali sledeću formulu: y * 40 + VIDEO. Ostaje nam da izračunamo X/8 i da rezultat dodamo već izračunatoj vrednosti u HI i LO.

Deljenje sa 8 može se razložiti na 3 deljenja sa 2. Izvršićemo ga tako što ćemo vrednost X koordinate u bajtu XHIH i akumulatoru šiftovati 3 puta udesno. Za razliku od množenja, prilikom deljenja prvo vršimo šift udesno višeg (XHIH)bajta, pa onda rotiramo akumulator udesno. Posle završenog šiftovanja u akumulatoru će se naći niži, a na adresi XHIH viši bajt rezultata deljenja (viši bajt rezultata deljenja je uvek nula). I tako smo došli do pred kraj ovog našeg računanja. Sada ćemo samo sabrati dobijene rezultate u LO i HI i XHIH i akumulatoru. Ponovno koristimo vezano sabiranje, a konačni rezultat smeštamo u LO i HI tako da se u njima sada nalazi adresa ciljnog bajta.

```
PRIMER 1

1 REM KRUG PREKO SINUSA I KOSINUSA
2 REM IZ BASIC-A
3 REM
10 GRAPHICS 8:SETCOLOR 2,0,0:COLOR 3
20 FOR A=0 TO 6.28 STEP 0.02
30 X=SIN(A)*50+150
40 Y=COS(A)*50+80
50 PLOT X,Y
60 NEXT A

PRIMER 2
1 REM BRZO CRTANJE KRUGA IZ BASIC-A
2 REM
3 REM
10 GRAPHICS 8:SETCOLOR 2,0,0:COLOR 3
20 ? "UNESI X,Y I R"
30 INPUT X,Y,R
40 IF R=0 THEN PLOT X,Y:END
50 B=R:C=0:A=R-1
60 PLOT X+C,Y+B
70 PLOT X+C,Y-B
80 PLOT X-C,Y-B
90 PLOT X-C,Y+B
100 PLOT X+B,Y+C
110 PLOT X+B,Y-C
120 PLOT X-B,Y-C
130 PLOT X-B,Y+C
140 C=C+1
150 A=A+1-C-C
160 IF A>=0 THEN 190
170 B=B-1
180 A=A+B+B
190 IF B>=C THEN 60

PRIMER 3
mnozenje sa 40 u assembleru
mikroprocesora Z-80
HL=Y-koordinata
-----------------
ld   B,H
ld   C,L
add  HL,HL   * 2
add  HL,HL   * 4
add  HL,BC   * 5
add  HL,HL   * 10
add  HL,HL   * 20
add  HL,HL   * 40
u HL se nalazi rezultat mnozenja.
```

```
                    PLOT

                 ---------------------------------
akumulator       | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
                 ---------------------------------
                 ---------------------------------
ciljni bajt      | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
                 ---------------------------------
      OR         -----------------------------------
                 ---------------------------------
rezultat         | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
                 ---------------------------------

                   UNPLOT

                 ---------------------------------
akumulator       | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
                 ---------------------------------
                 ---------------------------------
      FF         | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
                 ---------------------------------
     EOR         -----------------------------------
                 ---------------------------------
akumulator       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
                 ---------------------------------
                 ---------------------------------
ciljni bajt      | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
                 ---------------------------------
     AND         -----------------------------------
                 ---------------------------------
rezultat         | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
                 ---------------------------------

 -------------   -------------   -------------
 |    OR     |   |    AND    |   |    EOR    |
 -------------   -------------   -------------
 | 0 | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
 -------------   -------------   -------------
 | 0 | 1 | 1 |   | 0 | 1 | 0 |   | 0 | 1 | 1 |
 -------------   -------------   -------------
 | 1 | 0 | 1 |   | 1 | 0 | 0 |   | 1 | 0 | 1 |
 -------------   -------------   -------------
 | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 0 |
 -------------   -------------   -------------
```

Sl. 1

Rutina za nalaženje ciljnog bita

Ciljni bit izračunavamo korišćenjem nižeg bajta koordinate X i to samo bitova D0, D1 i D2. Da bismo izdvojili ove bitove koristimo logičku operaciju AND sa brojem 7 (binarno 00000111) na ovom bajtu. Kao rezultat dobijamo broj koji odgovara položaju ciljnog bita u ciljnom bajtu, ali gledano sleva udesno. Za potrebe iscrtavanja piksela nam ova vrednost još nije dovoljna, već je na osnovu nje potrebno formirati bajt sa setiranim ciljnim bitom. To radimo pomoću male petlje gde ćemo u akumulatoru setirati ciljni bit. Na početku brišemo akumulator, carry flag setiramo, onda vršimo rotiranje akumulatora udesno onoliko puta koliko je iznosila vrednost položaja ciljnog bita u bajtu. Po izvršenju petlje u akumulatoru ostaje setiran ciljni bit dok su svi ostali resetovani. Ovako smo izračunali i postavili ciljni bit. Sada treba izvršiti crtanje piksela na ekranu.

Rutina za crtanje ili brisanje piksela

Prvo ćemo proveriti treba li piksel nacrtati ili izbrisati. To ćemo utvrditi očitavanjem sistemske POK. Ukoliko se u istoj nalazi broj različit od nule piksel će biti nacrtan, a ukoliko se u POK nalazi nula, piksel ćemo izbrisati.

Iscrtavanje piksela vršimo na taj način što između akumulatora i ciljnog bajta u VIDEO-RAM-u (njegovog predašnjeg stanja) vršimo funkciju OR. Na taj smo način u akumulatoru dobili novo stanje ciljnog bajta (sa setiranim ciljnim bitom) koje zatim prenosimo u VIDEO- RAM.

Brisanje piksela vršimo na nešto drugačiji način. Prvo funkcijom EOR sa brojem FF (binarno 11111111) vršimo invertovanje stanja u akumulatoru. Znači, ciljni bit će biti resetovan, dok će svi ostali biti setirani. Po izvršenju funkcije AND između akumulatora i predašnjeg stanja ciljnog bajta, u akumulatoru će se naći novo stanje ciljnog bajta (sa resetovanim ciljnim bitom), posle čega akumulator prepisujemo u ciljni bajt. I... najzad je gotovo, PLOT je obavio svoj zadatak.

Za one koji malo slabije barataju logičkim operacijama (OR, AND, EOR) prikazanim u programu, a u cilju lakšeg razumevanja rada PLOT-a, pripremio sam tablice istina i grafički prikaz o (Sl.-1) primeni istih za PLOT i UNPLOT. Jedinica u tabeli označava setirani bit, dok nula resetovani.

Nekoliko važnih napomena

Verovatno ste zapazili da se ovaj program, za razliku od prethodnih, objavljenih u MM ne smešta sa početkom od adrese 1600, već je njegova početna adresa 3000. To je zbog njegove dužine. U računarima XL/XE serija 6. strana memorije rezervisana je za smeštanje kratkih mašinskih rutina. Ovaj program je nešto duži, te bi moglo doći do preklapanja sa već postojećim BASIC-programom u memoriji što bi u najmanju ruku izazvalo nepravilan rad programa, a u većini slučajeva blokiranje računara.

Program nije relokatibilan, te bilo kakav pokušaj njegovog unošenja na neku drugu adresu ne bi imao smisla, jer on ne bi radio. Za smeštanje programa na drugu adresu moraćete ukucati assemblerski li-

sting u svoj assembler (najbolje ATMAS II, jer je on i nastao u tom assembleru), pa ga onda assemblirati na željenu adresu. Naravno, za to vam je potrebno i nešto malo znanja mašinskog programiranja.

Krug ćete pomoću ovog programa moći da nacrtate samo u modu visoke rezolucije (modovi 8 i 8+16) što u neku ruku i ima smisla zbog velike preciznosti programa prilikom izračunavanja koordinata za PLOT.

Najveća vrednost poluprečnika koju možete proslediti programu može iznositi 127 što je i više nego dovoljno, jer se krug sa ovim poluprečnikom (prečnik=254 piksela) ne može ceo prikazati na ekranu zato što je suviše velik, pa će neki njegovi delovi biti izvan ekrana. Nacrtani krug, bez obzira na dimenzije, uvek dosta lepo izgleda, za razliku od kruga nacrtanog pomoću sinusa i kosinusa što je zasluga dobrog algoritma.

Prilikom pozivanja programa za crtanje kruga morate obratiti pažnju na to da ni jedan parametar ne izostane u USR instrukciji. U protivnom može doći do nepravilnog rada programa i blokiranja računara što se donekle može ispraviti pritiskom na RESET, ali ni to ne »pali« baš uvek. U tom slučaju nema vam druge nego da isključite računar, pa počnete iz početka. Zato pazite šta i kako ukucavate. Izgled USR instrukcije sa opisom parametara dat je na početku ovog teksta te savetujem da ga više puta pročitate i proučite. U principu, sve je dosta jednostavno i logično i ako dobro shvatite princip, nikad nećete pogrešiti.

U sklopu programa, kao što smo to već rekli, nalazi se PLOT rutina. Ovu rutinu sam prilagodio tako da se može pozivati iz BASIC-a i izvršavati nezavisno od programa za crtanje kruga. PLOT ćete iz BASIC-a prozvati sa:

```
A=USR(30179,POK,X,Y)
```

gde su

POK – 1(crtanje piksela), 0(brisanje piksela)
X i Y – koordinate piksela.

Upoređivanjem brzine izvršenja PLOT-a iz BASIC-a i PLOT rutine primetićete da se PLOT iz BASIC-a nešto brže izvršava, a ja sam sve vreme tvrdio kako je moja rutina brža. Šta je sad? I ja sam se po prvom upoređivanju brzina bio razočarao brzinom svoje rutine, ali posle par provera brzine izvršenja same USR instrukcije utvrdio sam da je ona glavni krivac za sporost rutine, jer joj oduzima oko 75% vremena. Ovo, naravno, ne utiče na brzinu programa za crtanje kruga, jer je za pozivanje programa koji će iscrtati ceo krug potrebna samo jedna USR instrukcija, pa je vreme koje onda oduzima zanemarljivo. Iz navedenog razloga se vidi da pozivanje rutine PLOT nije baš jako korisno, ali sam ja ipak ostavio uo mogućnost jer, ko zna, možda vam baš to treba (ima nas svakakvih).

KOMPJUTER SERVIS

Nenad Ćosić, Mišarska 11, Beograd. Telefon: 011/332-275

EPROM MODULI ZA COMMODORE 64/128:

1. Turbo 250 + Turbo 2002 + Turbo Tape II + Turbo Pizza + Spec. Fast + Profi Ass./64 + monitor + podešavanje glave
2. Duplikator + Sistem 250 + Turbo 250 + Fast Disk Load + Top monitor + Tornado Dos (Ram, Ver.) + podešavanje glave
3. Turbo 250 + Turbo 2003 + Intro Kompresor/Tape + Turbo Tos + Top monitor + Spec. Fast + podešavanje glave
4. Duplikator + Fast Copy + Copy 2002 + Turbo 250 + Fast Disk Load + podešavanje glave
5. Duplikator + Intro Kompresor/Disk + Fast Disk Load + Turbo 250 + Profi Ass./64
6. Turbo 250 + Turbo Tape II + Spec. Fast + Turbo 2003 + Turbo Pizza + podešavanje glave
7. Simon's Basic
8. Easy Script
9. Intro Kompresor + Tornado Dos (Ram, Ver.) + Profi Ass./64 + Monitor 49152 + Turbo 250
10. Vizawrite + Turbo 250 + Tornado Dos + Fast Copy + Copy 190 + Giga Load + podešavanje glave (32 K)
11. Modul Miss Pacman - igra
12. Phoenix
13. Popaj

SVAKI MODUL UGRAĐEN JE U PLASTIČNOJ KUTIJICI SA RESET TIPKOM.
CIJENA MODULA JE 85.000 DIN.
MODUL BEZ KUTIJICE JE JEFTINIJI.
GARANCIJSKO DOBA 1 GODINU.

kompjuter biblioteka

Pozivamo Vas na pretplatu na izdanja:

1. MS-DOS v. 3.30	35.000
2. Quick BASIC v. 4.00	35.000
3. VENTURA PUBLISHER v. 1.10	35.000
4. Word Perfect v. 5.0	35.000
5. Cipper Summer 87	35.000
6. ATARI ST – Gfa BASIC	35.000

U knjižarskoj mreži ili ovom narudžbenicom možete naručiti:

7. Amiga PRIRUČNIK sa BASIC programiranjem	30.000
8. Amiga DOS Principi i programiranje	25.000
9. Turbo PASCAL 3.0 Principi i programiranje	25.000
10. CP/M Softver (dBASE, WordStar, SuperCalc)	25.000
11. CP/M Sistemsko uputstvo v. 2.2 i 3.0	25.000
12. Amstrad/Schneider CPC-464 Priručnik	25.000
13. Amstrad/Schneider CPC-6128 Priručnik	25.000
14. ZX Spectrum ROM rutine	25.000
15. Commodore 128 Priručnik	20.000
16. Commodore 128 programerski vodič	25.000
17. Commodore 64/128 Kurs asemblerskog program.	25.000
18. Commodore 64 Memorijske lokacije	25.000

Veliki popusti kod kupovine KOMPLETA:

a) Knjige 1, 2, 3, 4, 5	150.000
b) Knjige 7, 8	45.000
c) Knjige 9, 10, 11	60.000
d) Knjige 15, 16, 17	60.000
e) Knjige 17, 18	40.000

Naručujem sledeće knjige/komplete:
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, a, b, c, d, e

Ime i prezime: _____

Ulica i broj: _____

Mesto: _____

**KOMPJUTER BIBLIOTEKA, F. Filipovića 41, Čačak,
Tel. 032-31-20/43-951/30-34/31-20**

MAGIC MODUL C 64/128

Rad s prozorima kao AMIGA, ubrzivač za disk 24 puta, Turbo za kazetofon, sat kalkulator, zamrzivač, rad s mišem, Desktop, dodatne Basic naredbe, kopiranje svih programa, Hardkopi ekrana, Centronics interface... itd... i ostalo sve kao VSM II... i još puno drugih mogućnosti.

VALCOM SUPER MODUL II (VSM II) ZA C 64/128

– RESET tipka
– TURBO za kazetofon
– FLOPPY HYPRA (6 × brže)
– NAREDBE RUN, LOAD, SAVE, LIST... (samo jednom tipkom)
– KOPIRANJE svih programa čak i ZAŠTIĆENIH
– INTERFACE za sve poznate pisače
– ŠTAMPAČ EKRANA (u boji)
– PROŠIRENJE BASIC-a (AUTO, RENUM, FIND...)
– NAREDBE BASIC-a 4.0 (DLOAD, DSAVE, CATALOG...)
– PROGRAMATOR funkcijskih tipki
– MONITOR strojnog jezika
– PROŠIRENJE mogućnosti tastature
– 19 NAREDBI za obradu strojnih programa
– 24 KBYTA RAM za obradu BASIC programa
– DISK MONITOR
– OSVJEŽIVAČ programa
– TRENER za sve igre POKE nepotreban
– ZAMRZIVAČ (FREEZER) programa
– I JOŠ MNOGO TOGA...

GARANTNI ROK 12 MJESECI
PLAČANJE SE VRŠI POUZEĆEM

Uz modul se isporučuju uputstva cca 10 stranica

EPROM Moduli za C-64

1. TURBO MODUL (Turbo 250, Turbo 2002, Turbo II, Podešavanje glave)
2. EASY SCRIPT – YU (modificirana verzija sa ugrađenim YU znakovima)
3. SIMON'S BASIC Svaki modul nalazi se u plastičnoj kutijici i ima ugrađenu RESET tipku. Garantni rok je 12 mjeseci. Servis osiguran. Plačanje se vrši pouzećem. Uz svaki modul idu uputstva za rukovanje.

DODACI ZA C-64

– Centronics kabl
– Kabl TV–C-64
– Transformator

OVLAŠĆENI SERVIS COMMODORE AMSTRAD – (SCHNEIDER) PC XT/AT

RADNO VRIJEME
od 8 do 13 i od 17 do 20
subotom od 8 do 13

ZASTUPAMO GAMA ELEKTRONIK IZ MINHENA

SERVIS I IZRADA ELEKTRONIČKIH UREĐAJA
VALCOM

TRG SENJSKIH USKOKA 4
41020 ZAGREB
TEL. 041/529-682 in 335-852

Diskovi, BIOS i DOS

ANDREJ MERTELJ

Svrha ovog članka je da predstavi ulogu hard diska u računaru tipa PC. Upoznaćete nekoliko osnovnih pojmova o fizikalnoj strukturi diska i o tome kako BIOS nadzire rad diska, a najveći deo članka odnosi se na vezu između diska i DOSa.

Fizikalna struktura diska

Bez obzira na kapacitet i tip diskova, njihova struktura je praktički jednaka. Disk je savitljiva ili tvrda magnetna ploča. Svaka ploča ima gornju i donju stranu. Savitljivi (fleksibilni) diskovi odnosno diskete imaju jednu ili dve strane, a tvrdi odnosno hard diskovi su obično sastavljeni od više ploča od kojih svaka ima dve strane. Strana diska koju pretražujemo nazivamo strana (side).

Podaci su uvek snimljeni na površini diska na seriju koncentričnih krugova koje nazivamo tragovi ili staze (track, cylinder). Svaki trag podeljen je na sektore. Sektor je najmanji deo podataka koji može biti pročitan sa diska ili napisan na disk. Obično obuhvata 512 bajtova; tačan broj zapisan je na disku. Pojedini bajtovi dostupni su tek kad je pročitan kompletan sektor. Glava se može pomerati na bilo koji trag, a kako se disk vrti, glava može pročitati proizvoljan sektor.

Broj sektora na disku je velik, te je zbog toga rad s njima težak. Zato se sektori uvek obrađuju u klasterima (cluster; grozd, roj), koji su jednostavno niz uzastopnih sektora. Koliko sektora se grupiše ovisi o tipu diska. Dodajmo još i sledeće: klaster je najmanji deo diska kojeg prepoznaje DOS. Sve datoteke zauzimajmu toliko prostora na disku koliko iznosi mnogokratnik klastera. Čak ako datoteka ima samo jedan bajt, na disku će zaüzeti celi klaster. To možete jednostavno isprobati tako da s DIR pogledate koliko prostora ima na disku, kreirate datoteku dugačku samo jedan bajt i opet pogledate količinu slobodnog mesta. Razlika pokazuje koliko bajtova zauzima klaster.

Diskovi i BIOS (Basic Input – Output System)

BIOS brine o osnovnoj komunikaciji između računara i određene jedinice. BIOS je grupa mašinskih programa koji brinu o pokretanju računara i drugih, koji sadrže osnovne kontrolne programe za periferne jedinice.

BIOS radi pomoću programskih prekida (software interrupts) koji pokrenu određenu funkciju unutar BIOSa. Nikad ga ne pozivamo direktno kao skok na određenu adresu, jer različite verzije imaju različite adrese funkcija, te bi tako kod upotrebe nastali problemi s prenošenjem programa iz računara na računar (isto važi i za DOS). Uopšte važi da je najbolje izbegavati pozive BIOSa, jer u suprotnom slučaju program postane ovisan o tipu računara. Isto tako nema garancije da će sledeće generacije računara poštovati trenutno važeće definicije. Rešenja su pozivi DOSa, koji nadgrađuje i dopunjava BIOS, a njegovo korištenje je lakše. Uz to je i verovatnije da će sledeće generacije poštovati trenutno važeće definicije.

Označavanje sektora

Za označavanje sektora BIOS upotrebljava trodimenzionalan koordinatni sistem. Koordinate sastavljaju broj traga (track or cylinder number), broj strane (side number) i broj sektora. Početne koordinate su 0,0,0.

DOS oznaka je drukčija i upotrebljiva samo broj sektora. Sektori su označeni ovako: prvi je sektor 1 na strani 0 i tragu 0. Nastavlja se sa sektorima na istom tragu, a zatim sa sektorima na istom tragu na drugoj strani. Kad su tako obrađene sve strane, sekvenca se nastavlja na sledećem tragu.

BIOS notacija se koristi unutar BIOS funkcija, a DOS notacija unutar DOS funkcija i oruđa (npr. DEBUG). Razlika između BIOS i DOS pogleda na disk je i u tome, da BIOS poznaje samo fizično prisutne diskove (true physical drives), a DOS logične diskove (dozvoljava RAM diskove i dodeljivanja s ASSIGN).

Diskovi i DOS

DOS predstavlja zadnji stepen veze između diska i korisnika. Korisniku omogućava skoro neograničeno korištenje diska, omogućava promišljenu organizaciju informacija u datoteke (files) i datoteka u directorije (imenike). Korisnik više nije ograničen s 512 bajtova, koliko ih mora odjednom pročitati ili napisati. Pomoću DOSa može čitati bajt za bajtom ili skočiti na kraj ili početak datoteke bez poznavanja podataka o tome na kojem sektoru na disku se nalazi tražena informacija.

Kako DOS podeli disk?

Najprej poglejmo kako si DOS pripremi hard disk.

DOS najpre podeli disk na partitcije. To je potrebno zbog toga što PC može raditi s različitim operativnim sistemima, od kojih svaki koristi svoj karakterističan način organizacije diska koji je najčešće nekompatibilan s drugima.

Zbog toga je bio razvijen način kako da hard disk bude razumno podeljen na logične delove – partitcije, od kojih će svaki operativni sistem zauzimati jednog ili više njih. (Npr. PC-DOS diskovi, koji su veći od 30 Mb podele se na dve partitcije manje od 30 Mb, koje DOS nakon toga razume kao dva odvojena diska.) Na disku je partitcija niz uzastopnih tragova čiju veličinu je odredio korisnik. Hard disk mora biti tako rasparcelisan još pre nego što ga operativni sistem koristi. PC-DOS to napravi s programom FDISK. Jedna partitcija je obično rezervisana za PC-DOS, a ako je to jedini operativni sistem, najbolje je ako mu kao partitciju dodelimo kompletan disk. Disk možemo podeliti više puta, ali uvek kad pokrenemo FDISK izgubimo sve informacije na disku.

U tabeli partitcija su podaci o partitciji i kratak program koji proveri da li su podaci o partitciji tačni i nakon toga učita i pokrene tzv. boot zapis aktivne partitcije. Na disku uvek može biti samo jedna aktivna partitcija.

Tabela partitcija započinje na prvom sektoru na hard disku (glava 0, trag 0, sektor 1 po BIOS šemi, po DOS šemi je sektor 0 prvi sektor aktivne partitcije!). Tabela partitcije nalazi se ispred svih partitcija, te tako njenu sadržinu ne možemo pročitati iz DOSa. Da bi to napravili, moramo upotrebiti BIOS poziv, koji omogućava pristup ka bilo kojem sektoru, bez obzira na partitciju.

Tabela partitcije započinje s 446. bajtom prvog sektora i zauzima 64 bajta kojima slede bajtovi 55h i AAh. Sadrži četiri bloka po 16 bajtova, od koji po redu svaki pripada svojoj partitciji (prvi pripada partitciji 1 itd.). Ako je jedina partitcija DOS partitcija, onda je to partitcija 4.

Blok sadrži:

bajt	sadržaj
0	boot indikator. Ako je partitcija aktivna, sadrži 80h; inače je 0.
1	stranica na kojoj započinje partitcija.
2	donjih 6 bitova bajta navode sektor na kojem započinje partitcija, a gornja dva bita su bitovi 10-bitnog broja koji navodi trag na kojem započinje partitcija (BIOS šema).
3	donjih osam bitova broja traga na kojem započinje partitcija
4	sistemski indikator, koji sadrži 4 PC-DOS partitcije s 16-bitnim FAT 1 PC-DOS partitcija s 12-bitnim FAT 0 drukčiji operativni sistem
5	stranica na kojoj partitcija završava
6	donjih 6 bitova bajta opisuju sektor na kojem partitcija završava, a gornja dva bita su gornji bitovi 10-bitnog broja koji navodi trag na kojem partitcija završava (BIOS šema).
7	donjih 8 bitova broja traga na kojem partitcija završava.
8–11	16-bitni broj koji navodi koliko sektora ima ispred partitcije.
12–15	16-bitni broj koji navodi koliko sektora partitcija ima.

Partitciju određuje FDISK, ali FORMAT njihovu sadržinu ponekad izmeni.

Kad je partitcija (ili više njih) određena, postupak nastavljamo s formatiranjem. Odavde dalje više nema nikakve razlike između tvrdog i gipkog diska. DOS jednostavno partitciju vidi kao jedan disk, a ostali prostor ga ne zanima.

DOS formati diska

U ranijim verzijama DOSa je na raspolaganju bio samo organičeni broj formata diskova. Dolaskom DOS verzija 2.00 i viših uvedeni su novi formati koji pokrivaju skoro sve tipove diskova i disketnih pogona.

Prva četiri formata su za 5¼ inčne diskete. Četiri formata su zbog različitog broja strana (1 ili 2) i broja sektora na tragu (8 ili 9). Novije verzije PC-DOSa takođe podržavaju sva četiri formata, jer IBM mora brinuti o podršci starijim modelima. Razvoj diskova bio je sledeći: prvi su bili jednostrani disketni pogoni, a zatim dvostrani; najpre su koristili 8 sektora na trag, a kad se jednako pouzdan pokazao i sistem s 9 sektora na trag, uzeli su njega za standard.

Najčešće upotrebljavani su prvi i zadnji. Prvi i najniži je dugo vremena bio upotrebljavan za komercijalne programe, jer taj format čitaju sve verzije DOSa. U praksi se odbacuje, jer na disketu stane premalo podataka. Zadnji format daje najveći kapacitet koji većina računara još pročita i trenutno se najviše koristi.

Sva četiri formata imaju jednu zajedničku karakteristiku: kod svih ima 40 tragova. Sledeća

dva tipa formata se razlikuju, jer koriste 80 tragova. Ta dva formata su formati s četvorostrukom gustoćom (quad-density), a pojavili su se s DOS verzijom 3.00. Rezultat su poboljšanja 5¼ i pojave 3½ inčnog pogona. Oni koriste dve strane, a razlikuju se po broju sektora na tragu: prvi ih koristi 9 i može na disketu zapisati 720 Kb (QD-9) podataka, a drugi ima 15 sektora na tragu (QD-15) i može zapisati 1.2 Mb podataka.

Pored formata za diskete, tu su još i dva formata za diskove, nazivamo ih XT i AT format. Oba imaju po četiri strane i koriste po 17 sektora na trag. Razlika je u broju tragova: XT format ih koristi 306, što daje kapacitet 10 Mb, a AT 615, što daje 20 Mb. Zadnji format koristi i 30 Mb disk. (Svi kapaciteti diskova odnose se na formatirani disk.)

Podela diska

Ako izračunamo koliko bajtova ide na disketu, dobijemo broj veći od onog kojeg nam prilikom formatiranja javi DOS. U taj prostor DOS zapiše informacije koje treba za pravilan rad s diskom. S obzirom na to da su te informacije od presud-

ne važnosti za pravilan i smisleni rad, DOS ih ima uređene na poseban način.

Prilikom formatiranja DOS podeli disk ili disketu na četiri dela.

Prvi je tzv. »boot record« (zapis). Zauzima samo jedan sektor. Ovde je zapisana najpre kratka rutina koja započinje s učitavanjem operativnog sistema (ukoliko je taj na disketi). Sledeći podaci odnose se na tip diska.

Boot-zapisu sledi FAT – file allocation table. FAT nije ništa drugo nego to što i samo ime kazuje: tabela u kojoj DOS zapiše gde (u kojim klasterima) se nalaze pojedine datoteke i gde na disku još ima mesta. Osim toga, DOS u FAT zapiše koji delovi diska su oštećeni ili rezervisani. Jedino FAT se koristi za nadzor nad datotekama i diskom, te je zato izuzetno važan za pravilno tumačenje bajtova na disku. Zbog te važnosti ima na disku obično više identičnih kopija FATa.

Sledeći deo je glavni direktorij (root directory) koji se koristi kao sadržaj. Svaka datoteka ima u njemu svoju postavku koja uz ime sadrži i neke druge informacije.

Zadnji deo diska je prostor za podatke (data space), koji zauzima preostali prostor na disku. Upotrebljava se za spremanje podataka, a prethodna tri prostora bila su korištena samo sa podrški spremanju podataka. Prostor kojeg zauzima datoteka određuje se prema potrebi, a koji prostor zauzima zapiše se u FAT.

Pogledajmo još kako formati diskete utiču na raspodelu tih prostora.

format	br. sektora	boot	FAT	direktorij	podaci
S-8	320	1	2	4	313
D-8	640	1	2	7	630
S-9	360	1	4	4	351
D-9	720	1	4	7	708
QD-9	1440	1	10	7	1422
QD-15	2400	1	12	14	2371

Kod tvrdih diskova se te vrednosti razlikuju. Ovise i o broju partiticija. O tome kako doći do tih podataka biće reči nešto kasnije.

A sada detaljnije o prva dva dela.

Boot zapis

Prva tri bajta u boot zapisu sadrže mašinsku instrukciju za skok u tzv. »booting« program, koji resetira disk, pregleda parametre u boot zapisu, delimično pročita glavni direktorij da vidi da li se na disku nalaze datoteke IBMBIO.COM i IBMDOS.COM. Ukoliko se nalaze na disku, pročita ih i pokrene. Boot zapis završava s tekstovima za poruke (»Non-System disk od disk error. Replace and strike any key when ready.«, »Disk Boot failure«). Na kraju su bajtovi 55h i AAh.

Naredbi za skok slede podaci o disku.

bajtovi	sadržaj
0–2	naredba za skok
3–10	ASCII ime verzije DOSa s kojom je disk bio formatiran
11–12	broj bajtova u sektoru
13	broj sektora u klasteru
14–15	broj sektora u boot zapisu
16	broj kopija FATa
17–18	maksimalni broj postavki u glavnom direktoriju
19–20	broj sektora na disku
21	tip diska F8h – hard disk F9h – QD-9, QD-15 FCh – S-9 FDh – D-9 FEh – S-8 FFh – S-8
22–23	broj sektora u FAT
24–25	broj sektora na tragu
26–27	broj strana diska
28–29	broj rezervnih sektora

Parametri u boot zapisu se kod hard diskova razlikuju samo s obzirom na partiticiju i tip hard diska. Kod RAM diskova se parametri razlikuju i više.

Boot zapis sadrži važne informacije o formatu diska. U njemu je zapisano gde se nalaze preostala tri dela diska (FAT, glavni direktorij, prostor za podatke). Iz podataka u njemu možemo izračunati kapacitet diska, . . .

FAT

Kako je već rečeno, FAT opisuje kako je upotrebljen prostor na disku. Možemo ga zamisliti kao tabelu uzastopnih klastera u kojoj je svaki klaster označen kao slobodan, slab, rezervisan ili deo datoteke. Moramo znati razlikovati između podataka o tome kako je FAT organizovan (relativno jednsotavno) i onih koji govore o tome kako je FAT spremljen na disku (manje pregledno).

Kad kreiramo datoteku, DOS potraži prvi klaster i dodeli ga datoteci. Datoteka tu započne sa spremanjem podataka. Ako je datoteka duža od jednog klastera, DOS potraži sledeći slobodan i doda ga prethodnom. To ponavlja tako dugo dok datoteka više ne treba prostora. Takav niz klastera nazivamo lanac (»file chain«) i zapisivanje tog lanca je izvorni cilj FAT. Svaki lanac završava s posebnim markerom.

U FAT je lanac zapisan ovako:

Početni (prvi) klaster zapisan je u postavci u direktoriju. U tabeli je pod brojem početnog klastera napisan sledeći klaster koji sačinjava lanac. U ovome je opet zapisan treći klaster koji sačinjava lanac itd., dok ne dođemo do zadnjeg klastera u kojem je marker za kraj datoteke. Pogledajmo primer.

	FAT indeks (= broj klastera)	vrednost/komentar
	0	0FDh – oznaka diska
	1	FFEh – neupotrebljeno
iz direktorija →	2	003h – sledeći klaster je 3
	3	005h – sledeći klaster je 5
	4	FF7h – slab
	5	006h – sledeći klaster je 6
	6	FFFh – kraj lanca (EOF marker)
	7	000h – slobodan

Prva dva elementa tabele (o i 1) nisu upotrebljeni za zapisivanje lanca. U prvom je najčešće zapisan tip diska, što nije pouzdano. Lanci započinju s drugim klasterom (ukoliko je taj slobodan) ili s prvim slobodnim.

A kako DOS zna što određena vrednost predstavlja?

0	klaster je slobodan
1	nepravilna vrednost: klasterovi započinju s 2
2–FEFh	klaster je deo lanca
FF0h–FF6h	klaster je rezervisan (nije ni slobodan ni deo lanca)
FF7h	klaster je slab (»bad track«)
FF8h–FFFh	markeri za kraj lanca (EOF markeri)

Razlikujemo dva tipa FATa:

12-bitni FAT, koji može označiti 4096 klastera

16-bitni FAT, koji može označiti, 65636 klastera

Prvi se upotrebljava kod disketa i hard diskova do 10 Mb, a drugi kod 20 i 30 Mb diskova.

Razlikuju se u načinu zapisivanja na disk. 16-bitni se od 12-bitnog razlikuje po značenju pojedinih vrednosti. Kod njega je oznaka za rezerviran klaster FFF0h–FFF6h, slab klaster je označen s FFF7h, a EOF markeri su FFF8h–FFFFh (očito je, da je kodovima iz 12-bitnog FATa dodan F).

Kako je FAT zapisan na disku?

12-bitni FAT je s »ljudskog« stanovišta neobično zapisan. Istovremeno, za procesor je taj oblik prikladan. Dva 12-bitna broja (dakle 2 klastera) napisana su u 3 bajta tako da su viša 4 bita prvog i niža 4 bita drugog broja napisana u jedan bajt. Ako npr. imamo dva klastera s vrednostima 123h i 456h, to će biti zapisano na ovakav način: 23h, 61h, 45h. Ako okrenemo postupak, od tri bajta ABh, CDh i EFh nastaće DABh i EFCh. Taj oblik nam možda izgleda čudan, ali ako ga pogledamo sa stanovišta procesora, videćemo da je jednostavan i elegantan. Kompletna operacija translacije uzorka izvrši se sa samo nekoliko naredbi u mašinskom jeziku.

16-bitni FAT je lakši za dekodiranje, pošto postavku u tabeli sačinjava jedna cela reč. Da bi dobili vrednost zapisanu u željenom klasteru pomnožimo broj klastera s 2 i dobijemo pointer, a nakon toga učitamo 16-bitnu reč na koju on pokazuje.

Zbog kompleksnosti FAT-a se u njemu mogu pojaviti greške koje otkrivaju DOS programi CHKDSK i RECOVER. Zanimljivo je da CHKDSK ne proverava da li su kopije FAT međusobno identične.

Kako DOS upravlja s datotekama i direktorijima

Datoteke

U DOSu datoteka ima oblik niza bajtova (string of bytes). DOS ne poznaje različite tipove zapisa i posebne tehnike pristupa. Tek korisnički program zna kakav zapis treba da napravi iz tog niza znakova. Čitanje i pisanje datoteke zahteva samo da pokažemo na memoriju iz koje se podaci pročitaju (ili tamo zapišu) i njihov broj. U verziji 3.1 bila je uvedena nova tehnika korištenja datoteka – file sharing, koja omogućava da više procesa deli pristup k jednoj datoteci. Ovde se u to nećemo upuštati. Koga to ipak zanima, neka to pogleda u (3).

Direktoriji

DOS poznaje dva tipa direktorija: glavni (root) i sporedni direktorij odnosno poddirektorij. Sadržina i upotreba obaju tipova direktorija praktički je jednaka, jer oba sadrže imena i lokacije datoteka i poddirektorija na disku.

Glavni direktorij i poddirektorij razlikuju se u dva detalja:

Glavni direktorij na disku ima fiksno određen broj postavki: 64 na jednostranim disketama i 112 na dvostranim, a kod hard diskova je taj broj ovisan o veličini DOS partiticije. Poddirektoriji nemaju tog ograničenja jer nemaju fiksne dužine.

Glavni direktorij se na disku uvek nalazi na određenom mestu, a poddirektoriji se nalaze bilo gde na disku u prostoru za podatke (data space). Format poddirektorija je identičan formatu osnovnog direktorija. Poddirektoriji mogu rasti kao obične datoteke dok na disku ima slobodnog mesta. Kako na taj način oduzimaju dragocen prostor inače namenjen podacima, obično se upotrebljavaju samo na hard diskovima.

Šta se nalazi u direktoriju?

Direktoriji se koriste za spremanje osnovnih informacija spremljenih na disku: ime datoteke, veličina, početak u FAT, vreme i datum zadnje izmene, te nekoliko atributa. Jedina informacija koje nema u direktoriju je tačan položaj pojedinih klasterova koji sačinjavaju datoteku: ti podaci nalaze se u FAT.

Svaka datoteka na disku sadrži svoju postavku u direktoriju. Pored njih, svoje postavke u direktoriju imaju i poddirektoriji i ime diska (volume ID label).

Svaka postavka dugačka je 32 bajta. Sastavljena je od 8 polja.

bajtovi	opis
0–7	ime direktorija ili poddirektorija osim velikih slova može sadržati još i vrednosti: 00 – postavka nije nikad korištena 05h – prvo slovo je u stvari E5h 2Eh – postavka je sinonim za taj ili prethodni direktorij E5h – postavka je izbrisana Ako je ime kraće, ostatak je napunjen s razmacima
8–10	produžetak (filename extension) Ako je produžetak kraći, ostatak je napunjen s razmacima
11	atribut 01h – samo čitanje (read only) 02h – sakrivena datoteka (hidden) 04h – sistemska datoteka (system) (imaju ga IBMBIO.COM i IBMDOS.COM) 10h – poddirektorij 20h – arhivska zastavica
12–21	područje rezervirano za DOS
22–23	vreme poslednje izmene – kodirano u bitovima: bitovi 0–4 sekunde (po dve sekunde zajedno) 5–10 minute 11–15 sati
24–25	datum – kodirano u bitovima: bitovi 0–4 dan 5–8 mesec 9–12 godina (0–119 tj. 1980.–2099.)
26–27	početni klaster
28–31	veličina u bajtovima (prvi su zapisani niži bajtovi: ako je veličina ABCDh, biće to zapisano kao DCBAh).

Umesto zaključka

Kog i dalje zanima čeprkanje po disku: za savladavanje materije je potrebno mnogo rada, izbrisanih diskova i (što je teže pristupačno) mnogo literature. Ovaj članak je najpre bio zamišljen u mnogo većem obimu, ali je zbog nedostatka prostora bilo potrebno skraćenje. Ako nekoga zanima izvorni kod s primerima u Turbo Pascalu, neka se javi na adresu: Andrej Mertelj, Pokopališka 41, Ljubljana.

Literatura

1. Norton Peter: The Peter Norton Programmer's Guide to the IBM PC, Microsoft Press, 1985.
2. Hyman Michael I: Memory Resident Utilities, Interrupts, and Disk Management with MS and PC DOS, Management Information Source, Inc.,1986.
3. Microsoft Corp.: Microsoft MS-DOS 3.1 Operating System, Programer's Reference Manual, Microsoft Corp., 1986.
4. IBM Corp.: Disk Operating System Reference, version 3.3, IBM Corp.
5. IBM Corp.: Technical Reference for Personal Computer XT, IBM Corp.
6. Duncan Ray: Advanced MS-DOS Programming, Microsoft Press, 1986.
7. Zoran Životić: Sve MS-DOS funkcije, Računari 28, julij 1987.
8. Zdravko Martan: Disketa bez tajni, Svet kompjutera 13, oktober 1985.

NEPOSREDNO IZ TAJVANA I JAPANA UVOZIMO I PRODAJEMO PO SISTEMU DUTY FREE SLEDEĆU RAČUNARSKU OPREMU:

IBM : kompatibilne PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386
je zaštitni znak INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE.

ANY WAY : PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386.
je zaštitni znak NUCLEAR SRL MILANO.

Seagate : tvrdi disk ST 225 (20mb), ST 251 (40mb), ST 4096 (80mb)
je zaštitni znak SEGATE TECHNOLOGY CORPORATION.

NEC : flopi pogon, 1.2mb, štampač P2200 new 24 inc.
je zaštitni znak NEC CORPORATION.

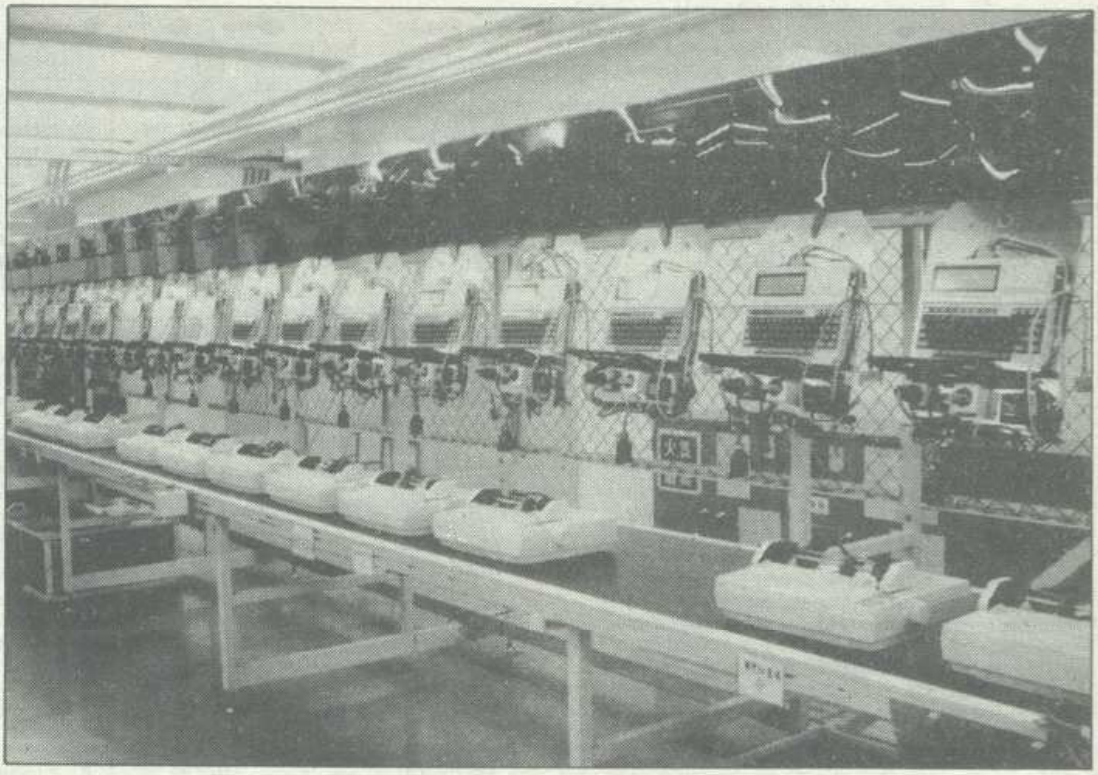
CITIZEN® : štampače različitih modela i tipova.
je zaštitni znak CITIZEN WATCH CO.LTD.JAPAN

EPSON : štampače različitih modela i tipova.
je zaščitni znak SEIKO EPSON CORPORATION.

NUCLEAR SRL international import – export,
Trst, Ul. dei Porta 8, 9939/40/729201, tax 9939/40/360990 (3 linije R/A).

TRAŽIMO centre za servisnu delatnost
i ovlašćene radne organizacije za prodaju u nepokrivenim zonama.

PETER MIRKOVIČ



Epson »na naš način« ili zašto se »sinovi EP« afirmišu na jugoslovenskom tržištu

Suva, 200 kilometara od Tokija, godina je 1942. U maloj radionici proizvode se časovnici. Tačno pre 30 godina od radionice se stvori u svetu poznata firma Seiko. Suva danas: sa 12 robotizovanih linija koje pored robotaßautomobila opslužuje 10 zaposlenih, svakog dana u Epsonu, sestri-korporaciji Seika, »padne« po 9.600 štampača čiji nivo konkurenti i ne probaju da dostignu nego ih samo oponašaju.

Priča o rađanju Epsonovih štampača je u mnogo čemu jedinstvena kao što je jedinstveno i preseljenje proizvodnje (časopisi seiko prvo su se sastavljali u matičnoj zemlji, zatim u Kini, pa u Koreji i onda opet u Japanu zato što su digitalizovane mašine postale jevtinije od ruku), ili kao što je u stvari jedinstvena i prodaja Epsonovih štampača u Jugoslaviji: posredništvom ljubljanske Avtotehne koja jedina kod nas predstavlja tog giganta, udeo prodaje Epsonovih štampača veće je nego 40-procentno. Učešće na jugoslovenskom tržištu je skoro tri puta veće od proseka prodaje u zapadnoj Evropi. To treba pripisati delom računarskom opismenjavanju u Jugoslaviji, ali time bismo teže argumentovali činjenicu koju je predstavništvo Avtotehna primetilo u poslednje vreme: štampače epson kupuju i oni koji ih kod kuće već imaju ali nisu toliko pouzdani.

U čemu je kvaka?

Kao prva tu je »kvaka 85«. Čitavih 85 odsto zarade Epson Seiko vraća u razvoj modela štampača koji – što je zanimljivo – menja svake dve godine a nikako ranije. Kako može to sebi da dozvoli dok neki konkurenti moraju da menjaju modele svakih šest meseci ako žele da se održe na tržištu? To uspeva zato što je jedini koji određuje standarde; svi drugi moraju da mu se prilagođavaju ne samo sa štampačima nego i sa programskom opremom koja je povezana sa štampačima.

U proizvodnji štampača, to možemo da napišemo mirne savesti, Epson Seiko ostaje prvi. Istini na volju međutim tome nije kumovala samo glad njegovog vođstva za neprestanim razvojem, nego su mu išle na ruku i okolnosti.

Jedna od tih okolnosti se dogodila 1964. godine koja je ostala u sećanju kao godina olimpijskih igara u Tokiju. Tada je Seiko postao zvanični merač vremena. Kao aplikaciju sistema merenja dodao je štampač da odmah ispisuje podatke. Nazvali su ga »electronic printer 101« odnosno skraćeno EP 101, što je zametak imena današnjih štampača, njegovih »sinova« (engleski son = sin; dakle EPson). Zatim je Seiko 1977. godine počeo da prodaje prve vlastite, stone računare, prvo za kupce Japance, zatim za Amerikance i kasnije za Evropljane. Međutim štampač je u Seiku ostao proizvod broj jedan: njime firma ostvaruje tri četvrtine svoga prometa. Prtošle godine, na primer, proizvedeno je i prodato 2,5 miliona štampača, pola miliona personalnih računara, za 56 milijardi jena ručnih časovnika, za 54 milijarde jena štampanih kola, za 24 milijarde jena ekrana sa tečnim kristalima i za 10 milijardi jena sočiva. Prošle godine je u Evropi Epson na tržištu štampača imao učešće od 16% u prodaji, a njegova najoštrija konkurencija, na primer NEC i Star, po 9 odsto.

Epson danas ima filijale širom sveta. Od ukupnog broja zaposlenih – kojih ima 18.000 – u Japanu radi 8.000 (prosečna starost zaposlenih iznosi 30 godina!). Ukupnom broju treba dodati još 12 zaposlenih u ljubljanskom predstavništvu Avtotehna. Korporacija Epson Seiko, u kojoj najveći udeo ima čuvena japanska porodica Hattori, u Evropi ima tri velika distribuciona centra: Epson Deutschland sa sedištem u Düsseldorfu (pokriva zemlje Beneluksa, istočne Evrope, Austriju, SRN, Grčku, Tursku i Jugoslaviju); Epson United Kingdom (Velika Britanija i Skandinavija), Epson France (uz Francusku još i Italiju i sever Afrike).

Kako veliki podšef iz Düsseldorfa prolazi sa ljubljanskim predstavništvom i obrnuto?

»Po svemu sudeći ove godine ćemo proširiti saradnju u prodaji štampača epson kod nas«, kaže Tomaž Adamič, šef predstavništva Epson za Jugoslaviju. Izjavljuje da je ugovor koji su Ljubljančani potpisali 1985. godine sa Epsonom »prilično čvrst« jer pored uobičajenih klauzula o cenama, popustima, proviziji itd. iziskuje i očuvanje dobrog imena Epson. A to znači: odgovarajuće veliki udeo na tržištu, ponudu najšire palete Epsonovih proizvoda (svi modeli štampača, računara i komponenata), očuvanje ugleda na području propagande i promocija i strogo vođenje računa o evropskim normama pri servisiranju, tehničkoj i programskoj podršci. Adamič:«Kao u vezi sa većinom stvari na jugoslovenskom tržištu, i kod nas ima dosta odstupanja – ali u oba pravca.«

Naime, Epson ima na jugoslovenskom tržištu mnogo veći udeo nego na evropskom (procene su između 35 i 45 odsto), ali uprkos tome verovatno nema većinski udeo pri prodaji štampača jer kod nas je rasprostranjeniji fujitsu koji je inače u Evropi manje zastupljen (samo 3 odsto učešća na tržištu). Zašto? Uzrok se otkriva u poslovnim podacima predstavništva Avtotehna: 1986. godine, kad se prodalo manje štampača, izmenilo se devizno zakonodavstvo i režimi s njim uvedeni. Tada su u našu zemlju stigli drugim kanalima štampači drugih proizvođača, pre svega onih najjevtinijih. »U poslednje vreme međutim i to se menja u korist Epsona, a zasluga se može pripisati u prvom redu jedinstvenom nastupu Epsona u našoj zemlji,« dodaje Adamič.

Ljubljanskom predstavništvu Epsona je lakše poslovati kad su ponuđeni modeli različiti. Ako je pre dve godine kupac zahtevao štampač, nisu ga zanimale njegove performanse. Danas međutim kupac će se i dalje raspitivati za cenu ali još više za tehničke podatke (brzina, format, kvalitet ispisa, boja,itd.) A da bi se u Ljubljani udovoljilo zahtevima »poslodavca« iz Düsseldorfa treba pored raznolikih štampača koje kupci traže ponuditi i komponente i računare. Računara se proda relativno malo, u prvom redu zato što im je cena oko 30 odsto viša od cene većine drugih računara koji se pojavljuju na našem tržištu. I dok u vezi s računarima kupčevu odluku najčešće cena usmerava drugde, kod štampača je u prvom redu kvalitet u pitanju.

* Stranice, namenjene našim poslovnim partnerima, koji žele da predstave svoju delatnost na području informatike i računarstva

Epsonovi uslovi za čuvanje ugleda korporacije prilično su oštri – za naše uslove. Traži se jedinstveno propagiranje sa celokupnom slikom preduzeća, pri čemu se insistira na sopstvenim standardima (koji su daleko od kod nas ustaljenih marketinških zahvata): model je klasično, nenametljivo propagiranje; sponzorstvo, na primer, preuzima za manje omiljene vrste u sportu i kulturi, a pri tome strogo afirmiše zaštitni znak (jedinstveni oblik slova, jednaka boja).

Na »nejugoslovenski« način Epson nastupa kod nas i u vezi sa servisiranjem, te tehničkom i programskom podrškom. »Veoma velik deo zarade od prodaje usmeravamo na to područje«, kaže Adamič. »Avtotehna je po ugovoru o predstavništvu morala da prihvati i nepisano pravilo koje glasi 'kupac koji se već služi Epsonovim štampačem dragoceniji je od onoga koji bi eventualno već sutra hteo da kupi veću količinu štampača epson'. Zato smo organizovali tehničku grupu koja, najčešće telefonom, savetuje kupce i korisnike u vezi sa donošenjem odluke o izboru najoptimalnijeg modela za njegove potrebe, odluke o instalacijama za specijalne računare i o prilagođavanju programske opreme. Grupa je pripremila i hardverska rešenja za preradu svih štampača za specijalne jugoslovenske potrebe (palatalni glasovi). Uzgred: naši inženjeri su znali da preprave štampače i za potrebe grčkih i turskih kupaca koji imaju specifična slova.«

Posebna pažnja posvećuje se servisu gde su već zabeleženi neki uspesi širenjem servisne mreže po celoj Jugoslaviji. Međutim, priznaju da ipak još zaostaju za zahtevima nemačkog distributera. Naime, on teško može da shvati jugoslovenske »specifičnosti« nazvane i značajno viša cena rezervnog dela od cene serviserovog rada. »Zato mi manje delove i komponente opravljamo, dok se u inostranstvu jednostavno zamene novima.«

Zapadnonemačka centrala Epsona neprekidno šalje svoje stručnjake u Ljubljanu da kontrolišu njihov rad i da ih ujedno snabdeju tehničkim priručnicima, shemama, fotografijama i statistikama Epsonovih proizvoda, obaveste o novim varijantama postojećih modela (najčešće su izmene neznatne) i snabdeju programskim drajverima za neke specijalne programe.

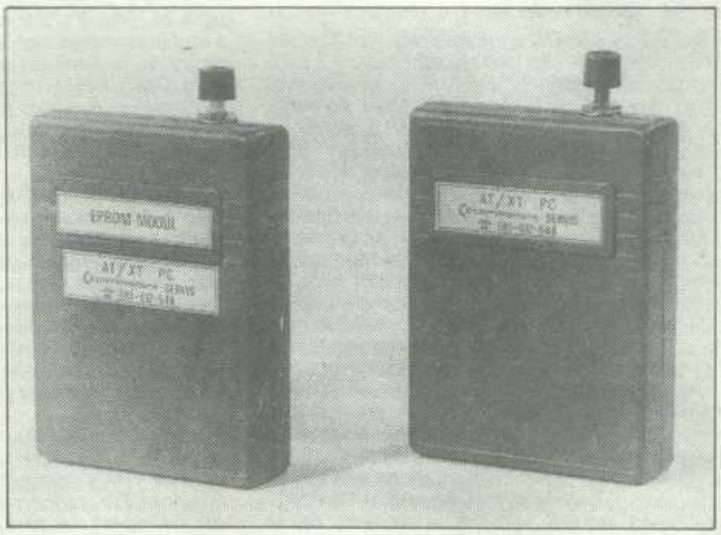
A štampač epson made in Yugoslavia? Zašto da ne i to bi moglo da bude, pogotovo sada kada je počeo da duva novi, preduzetnički obojeni vetar u našem zakonodavstvu. Na drugoj strani za to »navija« i povećanje prodaje proizvoda marke epson u Jugoslaviji. To su razlozi zbog kojih bi se Epson možda odlučio da podrži takvu ideju. Ubuduće bi pored klasičnih distributerskih poslova predstavništvo Epsona u Jugoslaviji možda počelo da se bavi i proizvodnjom i pružanjem pomoći za tehnički komplikovaniju prodaju u zemljama istočne Evrope.

Foto: Srdjan Živulović

Komodorčići i duge, a i planovi za vožnju u petoj brzini

Zadar, Split, Skopje i još ponegde – to su mesta u kojima bi Matjaž Jerovšek još najviše voleo da nađe partnera za svoje preduzeće. Koje preduzeće, koji partner? »Moje preduzeće se bavi servisiranjem i izradom računarske opreme«, ukratko kaže Jerovšek.

O njegovom preduzeću bi više rekla činjenica da već ima saradnike u Beogradu, Novom Sadu, Zagrebu (pored onih u Ljubljani, razume se) i da biznismen neuporedivo većeg formata od svojih godina (22 godine) ubrzava proširenje delatnosti u petom stepenu prenosa – da se poslužimo automobilskom terminologijom: posle kraćeg listanja njegove poslovne dokumentacije i poređenja utvrdili smo da je na našem tržištu daleko iza sebe ostavio konkurenciju, pre svega onu koja proizvodi dodatnu opremu za commodore i spectrume.



Najrasprostranjenija je njegova mreža upravo za spectrume; Kempstonov interfejs se prodaje kao halva. Jerovšek kaže da je prvi razlog tome što je zapakovan u plastičnoj kutijici (koja dodatno štiti kola modula tako da ima manje kvarova usled upotrebe ili montaže). »Konektore za interfejs kupio sam od strane firme veoma jevtino, jer je bila na zalasku i zato su interfejsi najjevtiniji kod nas,a uz to za sve svoje hardverske proizvode dajem garantiju od godine dana.«

Konkurencija u našoj zemlji nije nimalo bezazlena. Naše tržište godišnje proguta do 700 modula podeljenih između tri proizvođača. Međutim ovi iz Jerovšekove radionice bez sumnje imaju primat, malo zbog cene, malo zbog plastične kutijice koja olakšava upotrebu i dodatog tastera za resetiranje. Slično je sa coommodoreima: za njih ne proizvodi samo epro module nego kompletnog mališu,a rezervne delove za njega i neke druge računare (koji su iz porodice PC XT/AT) nabavlja iz SRN i Dalekog istoka. Prodaje tvrde i flopi diskove i kontrolne kartice za njih, grafičke štamparske kartice, u stvari sve šta je povezano sa pojmom IBM PC.

Ne bi uopšte trebalo trošiti reči govoreći o Jerovšekovom servisiranju, jer pogotovo vlasnici »duga« i PC-a moraju izvesno poznavati taj poznati servis (koji područje svoga rada proširuje i na atari). Međutim mnogi verovatno ne znaju da se tu prodaju i kompatibilci i originalna IBM računarska oprema ili da se iznajmljuje. »Sarađujem sa zapadnonemačkom firmom Gama Electronic gde sam stekao osnov da mogu da dajem stručne savete u vezi sa nabavkom računarskih sistema.«

Takvo je njegovo preduzeće, da i ne pominjemo mnogo drugih računarskih dodataka (cena modula je oko 85.000 dinara) i takav bi trebalo da bude partner kojega traži. Nisu važne njegove godine, važno je da li zna da ubaci poslovnu ručicu u peti stepen prenosa. Matjaž se javlja ako pozovete telefonski broj (061) 612-548.

* Stranice, namenjene našim poslovnim partnerima, koji žele da predstave svoju delatnost na području informatike i računarstva

MFM, RLL i sav taj džez

DEJAN V. VESELINOVIĆ
NENAD ČOSIĆ

Godina rođenja tvrdih diskova, ili Vinčester diskova, je bila 1973. Te godine je IBM registrovao patent na ovu tehnologiju. Zato, a i zato što su prednosti ove vrste spoljne memorije očigledne (velika brzina, ogromni kapaciteti, dug vek trajanja, pouzdanost), IBM je zabiberio svoj PC umetanjem tvrdog diska i nazvao ga PC/XT (XT – Extra Technology).

Dugo, predugo vremena sa smatralo da je jedina determinanta brzine prenosa informacija sa i na tvrde diskove mehanička brzina diska. Donekle, to jeste tačno; kada radite sa magistralom sa samo 8 bitova i na radnoj učestanosti od 4,77 MHz, zaista i nema puno smisla bog zna koliko ubrzavati tvrdi disk. Originalni IBM tvrdi disk u PC/XT računaru je radio sa prosečnim vremenom pristupa od 100 mS.

A onda se pojavila AT magistrala, sa 16 bitova i na 8 MHz, što je teorijski omogućavalo 3,3 puta brži prenos podataka. Sam IBM je opremio svoj AT sa tvrdim diskom od 40 mS. Malo po malo, tek današnji standard brzine je dogurao do 28 mS, skoro četiri puta brže od originala.

Tokom celog postupka ubrzavanja tvrdih diskova, malo ko se upitao koji još faktori utiču na brzinu rada sa njima. Tek pre jedva dve godine, ljudi iz industrije su počeli ozbiljno da razmišljaju i o ovom faktoru. Do tada, ko je hteo brzinu kupovao je RLL (Run Length Limited) tvrde diskove, koji su u principu za 50% pomereni iznad običnih MFM (Modified Frequency Modulation) tvrdih diskova; za toliko imaju veće kapacitete i za toliko su brži u prenosu podataka.

Poređenja radi, stari PC/XT kontroleri su imali brzine prenosa od oko 95 Kb/s (kilobita, ne kilobajta, u sekundi), a AT kontroler, umesto 3,3 puta veće brzine, imao je prenos od oko 160 Kb/s. Ovo svakako nije primirilo zadugo one koji su u svom radu veoma mnogo koristili tvrde diskove. Trend razvoja softvera je nastavio da se kreće ka sve masivnijim programima, sa sve više programskih disketa, što je teralo čak i one koji se do tada nisu mnogo interesovali za ovu oblast hardvera da počnu o njoj da razmišljaju.

Nije trebalo mnogo vremena pa da ljudi počnu da se pitaju da li se brzina postiže samo ubrzavanjem mehanike diska; nema li možda i brzina prenosa podataka sa i na kontroler velikog uticaja, a ako ima, kolikog, odnosno, da li je on presudan, bitan ili manje bitan?

Kontroleri i diskovi

Ovaj test se bavi upravo ovim aspektom rada sa tvrdim diskovima. Za probu smo dobili od **GAMA Electronics iz Minhena** jedan SEAGATE ST-138R RLL tvrdi disk od 32 Mb, jedan FUJITSU 2227D2 RLL tvrdi disk od 65 Mb i dva kontrolera tvrdih diskova, WESTERN DIGITAL WD 1006V- SR2 i jedan SMS OMTI 8247. Oba kontrolera mogu da kontrolišu po dve flopi disk jedinice i po dva tvrda diska. Pogledajmo redom sve komponente.

SEAGATE ST-138-0R je tvrdi disk nove generacije, što znači da ima prečnik od 3,5 umesto standardnih 5,25 inča. Odgovarajuće dimenzije su mu shodno manjem prečniku takođe manje (14,7d x 10,2š x 4,3v cm), pa za montažu morate imati »U« profil, kako biste ga mogli umetnuti u standardan prostor u PC/XT i AT računarima. Disk ima 615 cilindara, 4 glave i 26 sektora po tragu, a proizvođač kaže da mu je prosečno vreme pristupa tragovima 28 mS.

SEAGATE ST 251-0 je »konkurencija«, mada se radi o staroj generaciji diskova sa prečnikom od 5,25 inča. Formatiran, ima ukupno 42 Mb, a nominalno vreme pristupa tragovima je 28 mS. Njega je u svim testovima kontrolisao jedan SMS OMTI 8261 kontroler tvrdih diskova (dva tvrda diska i dve flopi jedinice), koji omogućava rad bez preplitanja (tj. 1:1 interleave), dakle ni najmanje ne smeta disku da realizuje punu brzinu.

Najzad, tu je i FUJITSU M2227D2, prečnika od takođe 3,5 inča, ali za razliku od SEAGATE ST 138R, ovaj disk ima dva puta više glava, pa prema tome i dupli kapacitet (formatiran, ima 65 Mb). Takođe se radi o RLL disku, a odabran je da bi se ispitao kao pretstavnik najnovije generacije japanskih tvrdih diskova, kao i radi ispitivanja performansi tvrdih diskova kada se podele na dve logičke celine (tj. 2 x 32 Mb), obzirom da vlada opšte mišljenje da se ovim veoma dobija na brzini.

WESTERN DIGITAL WD1006V-SR2 kontroler ima onu čudnu, tzv. dvotrećinsku dužinu (21 cm), pa nije ni poludužinska, ni karta sa punom dužinom. Očigledno zahteva ceo prostor utičnice. Na njemu se nalazi ravno 12 integrisanih kola (naravno, sva su u VLSI tehnologiji), zalemljena na pločicu pomoću najsavremenije tehnologije površinskog lema (SURFACE-MOUNT TECHNOLOGY). Tu su i četiri kristala, kao i vezници za kablove tvrdih i flopi disk jedinica. Opšti utisak o karti je, kao što smo već i navikli od pravog WESTERN DIGITAL-a, veoma dobar; karta je uredno napravljena, nema naknadnog krpeža žicama, a oznake na njoj su jasne čak i najvećem laiku. Uz kartu nismo dobili nikakvu dokumentaciju.

SCIENTIFIC MICRO SYSTEMS (SMS) OMTI 8247 ima 28 integralnih kola na sebi, od kojih su sva sem jednog EPROM-a takođe montirana površinskom tehnologijom. EPROM je na postolju, sadrži BIOS kontrolera (iz 1988. godine) i nosi oznaku 1002885-A, SMS 88. Ukupno tri čipa nose oznake OMTI, a jedan čip je u stvari ZILOG-ov Z80 kome ne treba ROM (ROMLESS). Tu je i samo jedan kristal. Karta zauzima celu dužinu, ali ima normalnu visinu PC karti, pa nema problema ako imate BABY AT kutiju koja možda nema visinu potrebnu za AT karte. Karta je veoma uredno napravljena (u Singapuru, kao i dobar deo drugih američkih proizvoda današnjice) i deluje veoma ubedljivo. Uz nju smo dobili i uputstvo (31 stanica) i poseban SMS-ov program za formatiranje tvrdih diskova. Uputstvo je dobro napisano i jasno je (ako znate engleski), a program za formatiranje je jasan, jednostavan i ima solidnu ekransku pomoć.

Tako je to u teoriji. Praksa je međutim potpuno drugačija.

Problemi

Pošli smo od postavke da će većina korisnika sama formatirati svoje tvrde diskove, što znači da će takođe sami morati da im odrede i sve relevantne parametre u AT CMOS memoriji. Zato smo tokom rada koristili sve raspoložive programe namenjene toj svrsi, a to su OMTIFMTR, ONTRACT DISK MANAGER (popularan program koji se dobija uz većinu SEAGATE tvrdih diskova) i SPEEDSTOR, a proveru smo obavili uz pomoć programa HOPTIMUM.

Kao osnov za merenje, poslužila nam je jedna od najnovijih NEAT matičnih ploča, koja radi na 16 MHz, ali sa apsolutno standardnom AT magistralom, dakle, na 8 MHz i sa jednim stanjem čekanja. Bezbednosti i pouzdanosti merenja radi, rezultate smo proverili na PROTECH matičnoj ploči (10 MHz bez stanja čekanja). Obe ploče su imale po 1 Mb memorije.

Kao operacijski sistem, upotrebili smo DOS 4.0, smatrajući da sve treba da pripada najnovijoj generaciji, od matične ploče pa do verzije sistema.

Prvo smo formatirali ST 138R disk pomoću OMTI kontrolera. Samo formatiranje smo obavili prema specifikacijama i sve je proteklo u najbo-

Tabela 1.

	IBM PC ST 225 MFM	AT KLON		
		SEAGATE 251-0 MFM	SEAGATE ST138R RLL	FUJITSU M2227D2 RLL
1. Pristup DOS fajlovima:				
- mali	136,48	74,47	59,88	54,83
- veliki	36,98	8,81	6,68	6,23
2. DOS pristup tvrdom disku	90,92	30,90	32,86	33,53
3. Disk BIOS pristup:				
- redno	36,21	13,14	8,58	7,38
- slucajno	66,21	28,40	26,21	34,46
	366,80	155,71	134,22	136,46

Tabela 2.

	SEAGATE ST 138R		FUJITSU 2227D2	
	SMS OMTI 8247	WESTERN DIGITAL 1006	SMS OMTI 8247	WESTERN DIGITAL 1006
1. Pristup DOS fajlovima:				
- mali	73,39	59,88	68,11	54,83
- veliki	6,96	6,68	6,56	6,23
2. DOS pristup tvrdom disku	31,37	32,86	33,11	33,53
3. Disk BIOS pristup:				
- redno	8,38	8,59	7,62	7,38
- slucajno	25,36	26,21	35,66	34,46
	145,46	134,22	151,06	136,46

ljem redu dok nismo došli do FDISK komande – a onda je sve stalo. Ni za ljubav, ni za novac nismo mogli dalje da maknemo. Potpuno ista stvar se dogodila i sa FUJITSU diskom; pomislili smo da nešto možda nije u redu sa kontrolerom, pa smo ubacili WD 1006 u igru. Opet se ponovila ista stvar. Računari su jednostavno odbijali da prepoznaju fizičko postojanje diskova; sa flopi diskovima je sve bilo u redu.

Nakon čitavog popodneva razmišljanja, nerviranja i pretnji diskovima i kontrolerima, problem je lociran u SETUP programima. Naime, detaljan pregled AWARD 3.03 BIOS-a, kao i AMI BIOS-a, je pokazao da ni jedan od njih nema u svojim tabelama **ni jedan jedini RLL disk**; sve veličine diskova su se odnosile na MFM diskove, kapaciteta od 10 Mb do 300 Mb. Čak ni SMS-ova teza da u takvim slučajevima treba izračunati najbližu manju vrednost i tako prijaviti disk nije pomogla.

Bilo je potrebno nekoliko dana rada, puno pokušaja i neuspeha, da bi se BIOS-i ispravili, odnosno da bi se neke postojeće vrednosti zamenile novim, koje opet pretstavljaju RLL diskove. Problem je bio utoliko veći što se to radilo istovremeno na dva BIOS-a od dva proizvođača. Verujte, niti je to lak posao, niti vam ga mi želimo, a povrh svega, nama on nije bio od kritičnog značaja (drugim rečima, naši sopstveni diskovi su sasvim lepo radili). Ipak, konac delo krasi, uspeh nije izostao. Odahnuli smo.

Računari su zaista prepoznali diskove, pa smo nastavili sa FDISK i FORMAT komandama. Sve se lepo odvijalo, i formatiranje je obavljeno. Računari su prepoznali fiziče i logičke tvrde diskove i podele, sa samo jednim malim problemom – više od pola programa uopšte nije htelo ni da krene, uključujući i sada već poznati CORE test program. Očigledno, kada jedan program jednom otkaže ili odbije da radi, to je isto kao i da disk uopšte ni ne radi. Ko bi se usudio da takvom disku poveri svoj rad?

Opet smo izgubili dobar deo dana razmišljajući šta bi sad moglo da bude, ponovo sumnjičeći sve od reda, i diskove, i kontrolere, i računare i jedan drugoga. Rešenje je, kao što to obično biva, bilo jednostavno.

Sve se svodi na to da smo imali posla sa brzim tvrdim diskovima i još bržim kontrolerima, koji su jednostavno toliko brzi da normalni postupci prestaju da važe. Većina korisnika nikada zapravo ni ne obrati pažnju na CONFIG.SYS fajl i na komandu BUFFERS=xx – a trebali bi. Međumemorija (BUFFERS) je zapravo uvek bila korisna, ali na sporim mašinama njen efekat nije bio nužan; na novim i veoma brzim mašinama, bez nje se jednostavno ne može. Nije svejedno ni o kojoj količini se radi (1 BUFFER = 512 B).

Empirijski smo pronašli da SMS OMTI kontroler zahteva najmanje 12 bafera (ili 6.144 B) da bi radio, dok je WESTERN DIGITAL još gladniji, jer zahteva 15 bafera za pouzdan rad (ili 7.680 B). Prema tome, ako u CONFIG.SYS fajlu imate naredbu BUFFERS=15 ili više, ne biste trebali da osetite bilo kakve probleme. Hteli mi to ili ne, uprkos napomeni kolega iz »PC Magazine«-a da sve testove tvrdih diskova treba obaviti sa BUFFERS=3, morali smo da upotrebimo pet puta više međumemorije da bi uopšte mogli da radimo. Merenjima smo dobili rezultate prikazane na tabelama.

Rezultati merenja

Tabela 1 prikazuje rezultate merenja u poređenju sa IBM PC računarom, standardnim PC WESTERN DIGITAL kontrolerom i SEAGATE ST 225 tvrdim diskom. U slučaju dva RLL diska, prikazani su najbolji dobijeni rezultati, u oba slučaja dobijeni sa WESTERN DIGITAL 1006 kontrolerom. Stari MFM SEAGATE 251 disk očigledno zaostaje za novom generacijom, mada tu ima i nekih drugih faktora.

Interesantno je primetiti da je ovaj tvrdi disk dao najbolje rezultate u drugom testu, a da oba SEAGATE diska daju bolje rezultate nego FUJITSU u trećem testu prilikom slučajnog čitanja. Ne bismo rekli da je ovo slučajno, jer je razlika isuviše velika i veoma konzistentna. Potencirana je činjenica da je najveći broj čitanja sa tvrdog diska upravo slučajan, a ne redni, čak i ako koristite razne programe za optimiziranje tvrdih diskova.

Tabela 2 prikazuje merenja za svaki disk i svaki kontroler. U oba slučaja, SEAGATE je bolje prošao od FUJITSU diska, a jasno je i da je WESTERN DIGITAL brži kontroler od SMS OMTI kontrolera. CORE test to inače i potvrđuje; OMTI ima brzinu prenosa od oko 550 Kb/s, a WESTERN DIGITAL od oko 605 Kb/s, taman koliko iznose i razlike u merenjima brzina diskova. Ovim bi se lepo mogla objasniti i relativna sporost ST 251-0, čiji OMTI kontroler ima brzinu prenosa od oko 453 Kb/s; on kasni za upola razlike u brzini prenosa (sporiji je za 16%, a brzina prenosa mu je manja za 33%). Nama ostaje da nagađamo šta bi bilo da nam je pri ruci bio jedan WESTERN DIGITAL 1007 super brzi kontroler za MFM diskove.

Dok smo na temi brzine prenosa, došli smo do još jednog interesantnog opažanja. Naime, toliko mnogo citiran CORE program daje veoma različite vrednosti za različite veličine blokova sa kojima radi. U slučaju SEAGATE ST 138R diska i WD 1006 kontrolera, kao najbrže kombinacije, razni blokovi su dali naredne brzine prenosa: 8 K – 603,5 Kb/s, 32 K – 685,1 Kb/s, 51 K – 638 Kb/s i 64 K –662,5 Kb/s. Jasno je da ova kombinacija najviše voli blok od 32 K ili isti blok puta dva (64 K). Imajte ovaj detalj u vidu kada razmatrate kontrolere, a još više kada poredite dva kontrolera. Slika 1 prikazuje brzinu prenosa

Tabela 3.

Podela na dve jednake logicke disk jedinice od po 32 MB

	FUJITSU 2227D2 WESTERN DIGITAL 1006	
	C	D
1. Pristup DOS fajlovima:		
- mali	54,83	53,10
- veliki	6,17	6,05
2. DOS pristup tvrdom disku	33,45	33,60
3. Disk BIOS pristup:		
- redno	7,36	7,38
- slucajno	34,42	34,42
	136,23	134,55

Tabela 4.

Kes = 384 kB AT memorije

	NEAT 16 MHz SEAGATE ST 138R WD 1006	PROTECH 10 MHz SEAGATE ST 251-0 SMS OMTI
1. Pristup DOS fajlovima:		
- mali	37,95	19,36
- veliki	7,71	5,04
2. DOS pristup tvrdom disku	32,86	32,28
3. Disk BIOS pristup:		
- redno	8,59	15,71
- slucajno	26,21	29,01
	113,32	101,40

na SEAGATE 251-0/OMTI kombinaciji sa i bez keš memorije. Mada je sama po sebi dosta jasna, ipak obratite pažnju na rzlike u dobiti u brzini sa i bez keša. Slične odnose, odnosno činjenicu da dobit raste u slučaju malih fajlova u poređenju sa velikim smo potvrdili i merenjima sa BENCHMARK testovima, u kojima keš ubrzava čitanje malih fajlova za oko 3,3 puta, a velikih samo oko 70%.

Najzad, Tabela 3 prikazuje merenja za dve logičke podele FUJITSU diska, C i D. Kao što se iz rezultata može videti, neto ubrzanje u odnosu na nepodeljen disk za C iznosi 0,16%, a za D 1,42%; u slučaju D, razlog za bilo kakvu dobit u brzini treba pre svega tražiti u činjenici da je on bio potpuno prazan, čak i bez DOS-a. Ovaj stav smo proverili i podelom SEAGATE 251-0 na C i D, a dobijeni rezultati se veoma dobro poklapaju sa prvim slučajem. Proizilazi dakle da se radi o mitu, koji nema oslonca u stvarnosti.

Zaključci

Kakve zaključke iz svega ovoga možemo izvući? Po nama, ima ih nekoliko. Prvo, jasno je da je WESTERN DIGITAL 1006 brži kontroler od SMS OMTI modela 8247. Drugo, jasno je da je SEAGATE ST 138R brži disk od FUJITSU 2227D2, mada je upola manji po kapacitetu; pošto smo pokazali da podela nema veze sa brzinom, zaključujemo da se radi o apsolutnoj brzinskoj prednosti. Treće, proizilazi da je brzina prenosa kontrolera kudikamo najvažniji pojedinačni elemenat brzine, imajući u vidu veoma slične deklaracije brzine svih diskova, u čemu prednjači WESTERN DIGITAL. I najzad četvrto, koje proizilazi iz trećeg, jeste zaključak da RLL nema ubedljivih prednosti nad MFM diskovima, pod uslovom da su slični specifikacija i da su im kontroleri jednako brzi.

Ostaje nam samo da ponovimo prethodno naveden faktor prilagođavanja ROM BIOS-a RLL tehnologiji. Mada će sistem raditi i bez takvih prilagođenja, kao recimo ZEOS 286/12, činjenica je da mi nismo uspeli da navedemo neke programe da rade. Ovo je stvarno vaša lična dilema, koju samo vi možete rešiti; ili ćete zameniti ROM BIOS i to morati da platite, ali ćete zato mirno spavati, ili ćete se zadovoljiti onim što imate, uštedeti malo para, i stalno morati da razmišljate da li će sve raditi i kada će koji program odustati. Ako su vam potrebne dopunske informacije, obratite se Nenadu Čosiću na telefon **(011) 332- 275.**

Testove smo završili sa samo jednim neobjašnjenim faktorom. Naime, ako upotrebite PC-TOOLS »Pc-cache« program za keširanje tvrdih diskova, dobićete interesantan rezultat. Da bismo podvukli ovo, keširali smo SEAGATE/WD kombinaciju na jednoj NEAT AT ploči na 16 MHz i SEAGATE 251-0/OMTI kombinaciju na PROTECH ploči, koja je u svemu oko 60% sporija. U oba slučaja smo koristili 384 K AT memorije iznad 1 Mb kao keš. Rezultati su prikazani na Tabeli 4. Ovakvu razliku u korist MFM diska ne umemo da objasnimo; po svakoj logici, rezultati su trebali da pokažu jasnu prednost RLL diska. Bez obzira što nemamo odgovor za ovo, navodimo rezultate jer smatramo da mogu uticati na vašu eventualno odluku prilikom kupovine.

U početku, pristup DOS fajlovima, najmerodavnije merenje, u sumi je za SEAGATE ST 138R/WESTERN DIGITAL 1006 iznosilo 66,56 ms, a za stari MFM disk 83,28 ms, ili za 25% sporije. Keš je ubrzao RLL disk za 45,7%, ali je MFM disk ubrzan za 341,3% (!), pa je sa kešom stari disk brži od novog za 87,1%, i to na sporijoj mašini. Inače, kao što se i moglo očekivati, NEAT ploča pristupa AT memoriji iznad 1 Mb za oko 22% brže od stare (u drugačijim konfiguracijama, ovo će biti još brže). Čak je apsolutan rezultat sada u korist MFM diska. Ergo, ako vam je brzina apsolutna potreba, i imate para za memoriju, eto vam kombinacije – brz MFM disk, brz kontroler i dosta memorije.

Za kraj, ostaje jednačina cene. Mi smo se orijentisali prema cenama GAMA ELECTRONIC iz Minhena, a verujemo da su odnosi cena i drugde slični. OMTI 8247 košta DEM 330, a WESTERN DIGITAL isto toliko; prema tome, vaša odluka neće biti pod uticajem ekonomije. SEAGATE ST 138R košta oko DEM 520, ili DEM 16,25/Mb, a FUJITSU 2227D2 košta oko DEM 850, odnosno DEM 13,07/Mb. Prvi disk vam dakle nudi marginalno veću brzinu (koju ne verujemo da ćete osećati kao posebnu prednost u stvarnosti) i nižu apsolutnu cenu, a drugi vam nudi duplo veći kapacitet, solidne performanse i nižu cenu po megabajtu. Sve navedene cene su date u neto iznosima. Kao i uvek, odluka je vaša.

computer equipment srl

IZVANREDNA PONUDA
NOVI ŠTAMPAČ MANNESMANN MT 81
299.000 ITL
+IVA

COMPUTER DUTY FREE SHOP

- *U novom centru za računare dobićete po najpovoljnijim cenama – bez carine – potpuni izbor računara i opreme.*
- *XT, AT, 386, udružljivi IBM sistemi, štampači MANNESMANN TALLY, magnetne trake 3M, telefonski modem Italtel, monitori, hard disk NEC, scanner, diskete, telefaks itd.*
- ***U našem servisnom centru za hardver i softver svim artiklima dajemo 12-mesečnu garanciju.***

TRST
Ul. Matteotti 52/A
tel. 040/733395
teleks: 460566
telefaks: 040/733398

OVE GODINE NUDIMO NEŠTO VIŠE: SHOW-ROOM

Agencija za prodaju i tehnički servis

ARIC COMPUTER SERVICE

OLIMPIO PERUŠKO, dipl. ing.

Keržičeva 20
61210 Ljubljana – Šentvid
tel. (061) 59-785

KUPOVINA RAČUNARSKE OPREME U MINHENU

Kod svih dobijate sve...

ŽELJKO KRSTIĆ

Pre otprilike, godinu dana objavljen je članak o nabavci računara i periferijske opreme, sa one strane Alpa, u Minhenu. Odonda se dosta toga promenilo, pa eto razloga za novi takav članak.

Kod nas se uglavnom reklamiraju i nude računari i opremaod MRAZ Electronic i GAMA iz Minhena, te MLAKAR & Co iz Austrije. Naravno, to su tri proverene adrese, postoje još neke ali o njima nisam najbolje informisan, te ih zato i ne pominjem.

Sve ove pripreme sam izvršio, zaokružio finansijsku kalkulaciju i dobio sledeće:

IBM PC/XT kompatibilan: 640 K RAM, 4,77/10 MHz
360 K flopi, 20 Mb hard disk (ST 225 ili 125)
Multi I/O kartica (cast/serial/paralel/FDC/HDC)
12-inčni monohromatski monitor, XT/AT 102 tastatura
herkules kompatibilna kartica
Baby kućište, 150 W napajanje.
Genius Mouse GM 6 Plus
Printer Epson LX-800 sa kablom.

Cela ova konfiguracija mi je po nekim grubim proračunima iznosila oko 3.100 DEM sa porezom MwSt.

U Minhenu sam boravio punih pet dana, od 16. do 20. januara. Na taj način sam imao vremena napretek, te sam uspeo (Verovali ili ne!) da obiđem dvadeset i tri radnje koje drže kompjutersku »robu« i lično porazgovaram sa zaposlenima, a to su pretežno sami vlasnici radnji.Na taj način sam imao prilike da se lično uverim u mnoge stvari.

Prvi dan sam se dao u potragu za svim onim radnjama u centru, koje sam imao na unapred pripremljenom popisu. Naravno, popis se nakon večernje potrage više nego udvostručio. Naredni dan sam proveo obilazeći sve ove radnje i sakupljajući materijal za ovaj članak, kao i tražeći PC kakav meni odgovara.

Pre svega, jedna mala konvencija: SVI ZNAJU SVE, tačnije: u svakoj radnji koju pomenem možete da kupite koji god računar ili periferiju poželite, u principu. Naravno razlike su samo u cenama, a to zna da bude i 20% gore ili dole. U daljem tekstu pominjaću samo najjevtinije mogućnosti kupovine.

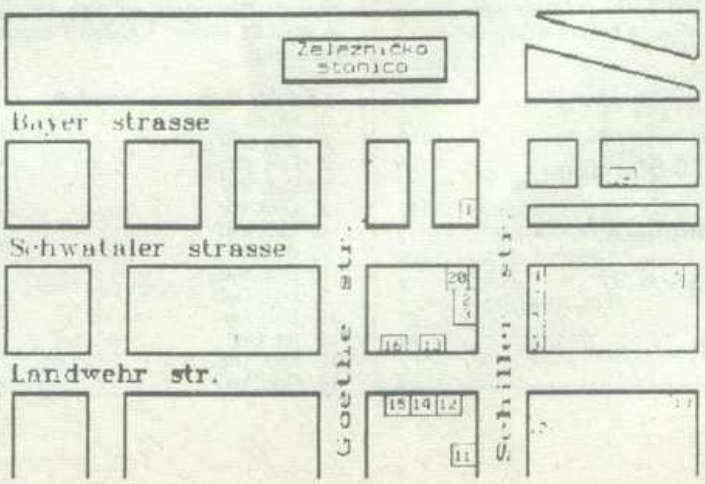
Krenimo redom. Kod Seemülera, (adrese su na spisku!) koji je jedan od najvećih, nema čega nema. Kao posebno izdvajam atari 520 ST sa deset disketa za 598 DEM (sa MwSt), atari 800 CL za svega 198 DEM, atari 1040 STF + SM 124 za 1.548 DEM, QL za samo 250 DEM, amigu 500(prava, nije kvazi!) za 948 DEM. A u kompletu sa monitorom A1084S košta 1.596 DEM! ZX spectrum plus košta u istoj radnji svega 220 DEM, C-64 košta 285 DEM, a C-128D ravno 998 DEM. Što se Amstradovih modela tiče, njima je cena gotovo svuda ista: CPC464 je 389 DEM (699 sa kolor monitorom), CPC6128 je 799 (1099) DEM, što mu daje definitivnu prednost na C128D! Diskete BASF 2S/2D, pakovanje od deset komada (plus jedna demo sa »Show gym« programom za MS-Dos po ceni od 16 DEM. To su ubedljivo najjevtinije diskete u celom Minhenu. Mogu se doduše naći NO-NAME za 0.60 DEM po komadu, ali... BASF je ipak BASF. U istoj radnji imaju i FUJI diskete po istoj ceni, te 3M po 19 DEM/10 kom. Takođe i 3.5" BASF MF2D diskete su povoljne – 28 DEM/10 komada. U istoj radnji se nalazi i veliki izbor pocket računara.

Deset metara dalje počinje prava lavina prodavnica: U prizemlju zgrade 22 u Schiller Str. nalazi se »Shultz Computer«. Izbor je veliki ali su i cene postojane! A samo tri sprata naviše nalazi se prava meka za Jugoviće, MRAZ electronic. Primetna je razlika u ophođenju sa strankama, prava atmosfera. Dobićete opširan katalog sa cenama, možete sesti, razmotriti situaciju, prošetati i doći ponovo. Usluga je zaista na najvišem nivou. Garantni servis u Jugoslaviji je obezbeđen u deset gradova, što dovoljno govori samo za sebe. O cenama: Preporučujem vam da pogledate poslednji broj »Računara«. Te cene koje su tamo objavljene su apsolutno tačne, sem što se može desiti da platite manje. Konfiguraciju, naravno, na licu mesta možete probati. U svakom slučaju, MRAZ-a **obavezno** posetite ukoliko vas zanima IBM PC/XT/AT kompatibilac.

»Schmitt computer systeme« prevashodno se bavi instaliranjem velikih sistema, premda drži i IBM AT računare. Odmah do njega se nalazi »Rele Computer Book Shop«. U ovoj radnji možete naći sve moguće i nemoguće knjige izdate u SR Nemačkoj. Sledeća u nizu je »DSM computer systeme«, radnja koja pored cena ima i veoma »edukativan« izlog. Među ostalim tu je jedan »prepolovljeni 386 u Tower kućištu« na rotirajućem postolju, tako da je moguće videti šta se sve u njemu nalazi. Deset metara dalje nalazi se »JEC Podany«, radnja u kojoj možete kupiti najjevtiniji Genius Mouse 6 Plus za svega 98 DEM. Pakovanje sadrži miša, kućište, podlogu, tri diskete (Dr. Halo III i Genius Menu Maker). U ostalim radnjama se cene kreću i do 130 DEM za isti paket.

Spisak radnji sa adresama i položajem na priloženoj mapi:

1. Seemuler, Schiller Str. 18
2. Shulz Computer, Schiller Str. 22
3. MRAZ Electronic GMBH, Schiller Str. 22/III sprat
4. Schmitt Computer System, Schiller Str. 17
5. Rele's Computer Books Shop, Schiller Str. 17
6. DSM Computer Systems, Schiller Str. 17
7. JEC Podany Zubehör, Schiller Str. 21
8. Holzinger, Schiller Str. 23
9. Conrad, Schiller Str. 23
10. Strixner Holzinger, Schiller Str. 27
11. Burklin, Schiller Str. 38
12. DSM Computer Shop. Landwehr Str. 37
13. JEC Georg Podany Electronic, Landwehr Str. 32
14. City General, Landwehr Str. 39
15. BG Electronic, Landwehr Str. 39
16. Protech, Landwehr Str. 40
17. JODE Discount Markt, Schwanthaler Str. 1
18. QUELLE, Landwehr Str. 1
19. Radio Rim, Adolf-Kopling Str.
20. Schmidt Export, Schwantaler Str. 33
21. Alter Electronic, Landsberger Str. 45
22. GAMA Electronic GMBH, Landsberger Str. 191
23. Media MArkt, Ingolstadt Str. 58
24. WERTKAUF, Ingolstadter Str. 56



Na samom ćošku nalazi se Conrad, firma vredna poštovanja. Nju takođe treba posetiti, pa makar i informativno.

Iduči dalje ulicom desetak metara naći ćete »Strixner & Holzinger« radnju koja je specijalizovana za integrisana kola svih vrsta pored toga što prodaje i računare. Tu se mogu nabaviti izuzetno jevtine »Xidex« diskete, 2S/2D po 9.95 DEM za kutiju od deset komada. Ovaj australijski proizvođač je relativno nepoznat kod nas, ali što se tiče kvaliteta disketa ne treba brinuti. Jedan moj prijatelj ih već više od godinu dana koristi bez ikakvih problema.Formatirane su na 360 K.

Što se Landwehr Str. tiče, u njoj zaista ima nekih iznenađenja. Tu se nalazi još jedna »DSM«-ova radnja, koju treba pogledati, a pored nje i »City General«, radnja koju vodi takođe naše gore list. U kraćem razgovoru naglasio mi je kako se Amstradovi PC modeli dobro prodaju, a pogotovu EURO PC, koji u kompletu sa mišem i softverom staje 1.298 DEM (odnosno 1.140 exportna cena). Preko puta ove radnje nalazi sejoš jedna »JEC Podany« prodavnica i »Protech« iz čije ponude treba izdvojiti gomilu kartica i proširenja za XT/AT računare po povoljnim cenama.

Ali, pored samog City Generala nalazi se radnja koju neizostavno treba posetiti. »BG Electronic«. Šta kažete za konfiguraciju: XT sa 8088-10, na 4.77/10 MHz, 256 K RAM (proširenje do 640), tri prazna slota, IBM CGA, Hercules karta, Multi I/O karta, Mouse, Game, printer i Light Pen adapteri, RS 232 C port, flopi 360 K, tastatura, 101 taster, enhanced verzija, Baby kućište sa 150 W napajanjem, Hard disk ST-225, Visa Fiat monitor 14". Dok sve nabrojite, zastaće vam dah. Kada bi vas neko upitao za cenu takve konfiguracije, kao iz topa biste odgovorili: oko 2.500 DEM. Ta konfiguracija se u ovoj radnji može dobiti za 1.929 DEM!!! neto. Šta to znači: Jednostavno platiš u radnji 1.929 DEM i na nemačko-austrijskoj granici overiš papire pa odmah ubaciš u kovertu i pošalješ nazad za Minhen. Zaista, pored više od dvadeset radnji koje sam obišao, ovo je bila ponuda o kojoj sam mogao da sanjam. Tada mi je vlasnik još ponudio Star NX-1000 Multifont štampač za 470 DEM (!!!) neto. To je štampač čije mogućnosti prevazilaze EPSON LX-800, a jevtiniji je od njega. Za informaciju razlika između Star LC-10 i NX-1000 je samo u nalepnici! Na raspolaganju su vam tri vrste NLQ slova, Courier, Sanserif i Orator, udružene sa Italic ispisom, te Picom, Elitom i još ponečim. Da skratim: 36 NLQ kombinacija i još šest u draft modu. Izuzetno, po izuzetno niskoj ceni. Inače što se usluge tiče, ona je zaista na najvišem nivou, sve možete probati, računari su u original pakovanju, a hard disk je već formatiran i pripremljen za upotrebu. Ceo računar zaista lepo izgleda, a što je mnogo bitnije tako i radi. Uostalom, neka vam podatak da sam sutradan, nakon završenog obilaska, baš ovde kupio svoj računar, pomogne da se odlučite. I da ne zaboravim: garancija je šest meseci, a ovlašćeni, ga-

rantni servis je u Beogradu. Ova radnja nema DSM-ov ili MRAZ-ov asortiman, ali je zbog ponude izuzetno privlačna za Jugoslovene. U svakom slučaju nećete pogrešiti. A što se tiče AT konfiguracije, na raspolaganju vam je slična prethodnoj za 2.893 DEM neto.

Gama Electronic se nalazi u Landsberger Str. 191, ulici koja je u produžetku Bayer Str. (vidi mapu) i peške stići nije jednostavno pošto je malo dalje od centra.

Posvetimo malo pažnje i kućnim računarima. Vredi pogledati radnju Schmid Export, koja drži raznu tehničku robu. Možete naći spectrum za 200 DEM. U samom centru je i Yode Discont Makrt kod koga C 54 + 2 palice + datasete staje 349 DEM (bruto). Spectrum 48 K je 200 DEM. Spectrum + je 250 DEM, a ZX 128+ je 325 DEM. Od štampača tu su MPS 1200 P po ceni od 448 DEM i star NX 1000 sa commodore interfejsom za 595 DEM. Ovo su sve bile bruto cene.

Ali, ukoliko umete da odete do Industrial Zone, tačnije do Ingolstadter Str. 58, tamo vas očekuju dve ogromne robne kuće. Prva je Media Markt, koja drži samo tehničku robu, po povoljnim cenama. A druga je Wertkauf, tipična robna kuća sa izuzetno niskim cenama: amiga 500 staje 880 DEM (!!!), commodore 128D košta isto toliko, kolor monitor 1802 je 422 DEM, a atari 520 STM svega 499 DEM.

PRINCIPI ŠAHOVSKOG PROGRAMIRANJA (4)

Majstorska titula računaru

ĐORĐE VIDANOVIĆ

Mislim da treba još nešto reći o evidentnoj razlici između obične RAM memorije i RAM memorije koja koristi transpozicije i unakrsne formule. Klasični šahovski računari koriste tzv. statičke RAM čipove. Međutim, novi fidelity računari koriste tzv. di-RAM memoriju (Dynamic Random Access Memory). Obični RAM čipovi sadrže tranzistore, dok DRAM čipovi poseduju tzv. kapacitore (capacitors).

Kao što i sam predznak (statički/dinamički) kazuje, klasični statički RAM skladišti informacije i drži ih sve dok se ne izbriše, DRAM drži podatke samo jedan određeni period vremena i mora povremeno da se puni. Dakle, velika prednost DRAM nad RAM memorijom je u tome što, efektivno, DRAM može da uskladišti »više« podataka u malom prostoru nego statički RAM. Naravno, 1 K statičkog RAM-a jeste ekvivalent 1 K dinamičkog RAM-a.

Excell 68000, kao prvi model koji poseduje DRAM, ima svega 8 K DRAM- a, što znači da može da uskladišti 1.000 pozicija, njegov mlađi brat, Excell Mach II, međutim, već ima 128 K DRAM-a koje koristi za 16.000 pozicija u unakrsnoj formuli. Na žalost, ne posedujem tehničke podatke o najnovijem modelu, Excell Mach III, koji je na World Open turniru, 1–4. jula, o.g., kao prvi KOMERCIJALNI šahovski računar osvojio majstorsku titulu i zvanični ELO rating od 2.264.

U kojoj meri se postižu dramatični rezultati kao rezultat napretka ovakve koncepcije mogu da ilustruju rešavanja sledećih pozicija (Pierre Nolo, EUROPE D'ECHECS):

BELI: Ke6, P: b5, c6
CRNI: Kc8, P: b6 (Beli na potezu) – rešenje dobitka je c6–c7

Mephisto Dallas (16 bit) kao svetski prvak iz 1987. rešio je datu poziciju za 8 min. i 15 sek. Mephisto Dallas (32 bit) dao je rešenje za 3 min. i 46 sek., dok je Excelll 68000 za svega 14 sekundi odigrao dobitnički potez (Excell Mach II je to isto učinio za 7 sekundi)!

Ili pak, još ilustrativniji primer:

BELI: Ka1, P: a4, d4, d5, f4
CRNI: Ka7, P: a5, d6, f5

U ovoj poziciji, složenoj čak i za vrlo jake igrače, gde se dobitak može naći primenom pravila udaljene opozicije, klasični izvanredan šahovski računar firme Fidelity, Fidelity per excellence, nije mogao ni posle 26 sati analize da pronađe dobitnički potez Ka1–b1. Međutim, Excell 68000 je to učinio posle svega 3 min. i 15 sek., dok je Excell Mach II dobitak našao za 2 min. i 25 sek!

Da se naši čitaoci ne bi uplašili »fascinantne« snage ovih računara, priložiću jednu partiju koju je Fidelity Excell Mach II odigrao ove godine na otvorenom francuskom šampionatu, u Clermont-Ferrandu. Partija je odličan primer slabosti i snage računara:

Fidelity Mach II – Nicolaus:
1. e4, e5
2. Sf3, Sc6
3. Lb5, a6
4. La4, Sf6
5. O-O, b5
6. Lb3, Le7
7. d3, d6
8. Sc3, Sa5
9. Le3, O-O
10. De2, Lg4
11. h3, Sb3
12. ab3, Le6
13. Sg5, Ld7
14. b4, c6
15. d4, Sg4
16. Sf7:, Tf7
17. hg4, Lg5
18. de5, Le3:
19. De3:, de5
20. Dc5, Dg5
21. Dd6? (Vrlo slabo), Lg4:
22. Dc6?? (Gubi odmah), Taf8? (Trebalo je 22. ... Lf3, 23. Da8+, Tf8, 24. Dd5+, Kh8 25. g3, Dh5)
23. f4 (Kompjuter se pribrao), Tf4:
24. Dd5+, Kh8
25. Tf4:, Df4:
26. Dc5, h5
27. Sd5, Df7
28. Ta6:, Tc8
29. Tc6, Ta8
30. Db5:, Ta1+
31. Kh2, Df2
32. Th6+! (U kritičnoj situaciji Excell Mach II igra izvanredno)... gh
33. Db8+, Kh7
34. Dc7, Kg8?? (Remiju je vodilo Kg6)
35. Se7+, Kf8
36. Sg6+, Kg8
37. Dd8+, Kh7
38. Dh8+!, Kg6:
39. Dg8+ i crni je predao jer je na 39. ... Kf6, 40. Df8+ crna dama izgubljena. Trebalo bi napomenuti da je u Clermont-Ferrandu Fidelity Mach II osvojio 7.5 poena iz 11 partija!

Na kraju naših priloga o principima šahovskog programiranja smatram da je uputno priložiti i listing jednog šahovskog programa u bejsiku, kako bi čitaoci mogli u mnogo više detalja da uoče načine generisanja poteza i osnovne evaluativne funkcije. Program je napisan generalnim bejsikom, tako da vlasnici ranih kompjutera ne bi trebalo da imaju problema pri unošenju. BASICHESS je nešto modifikovan CSS Schachprogram Dietera Steinwendera sa Univerziteta u Hamburgu. Mada verujem da će čitaoci moći sami da odgonetnu mnoge funkcije i varijable, napominjem da su osnovne sledeće naredbe:

an (malim slovima) – početak partije
en (malim slovima) – kraj partije
br (malim slovima) – pojavljivanje koordinatne table
pb (malim slovima) – modus za postavljanje problema

Unošenje poteza obavlja se na sledeći način: pritisnuti CAPS LOCK taster i uneti potez tako otkucavanjem prolaznog i destinacionalnog polja a potom pritisnuti RETURN taster.

Program je početnički, ali u njemu ima prostora za modifikacije i lično istraživanje, budući da odslikava SVE osnovne principe šahovskog programiranja. Pozivamo čitaoce da prenesu svoje sugestije i ispravke (✉ **dr. Đ. V., Bulevar Lenjina 70/17, 18000 Niš**).

Computer hit biblioteka Sarajevo

Clipper 87

Uputstvo za koristenje

Detaljan opis instaliranja programa, osnove CLIPPER jezika, prikaz svih naredbi i funkcija CLIPPERa sa sintaksom, namjenom, opisom argumenata i primjerima, omogućiće i početnicima i naprednim korisnicima maksimalno korištenje velikih mogućnosti CLIPPERa.

Vjerujemo da će čitaocima ove knjige biti korisno detaljno objašnjenje postupka kompiliranja, linkovanja i debagiranja, kao i upotreba i namjena pomoćnih programa CLIPPERa i opis proširenja sistema rutinama pisanim u C jeziku i asembleru.

Sve u svemu programiranje u CLIPPERu predstavlja logičan nastavak rada započetog sa programom dBASE III plus.

Uvjerite se u to.

420 strana Cijena 78.000 dinara.

Computer hit biblioteka,
Gordan Cucic
postanski fah 116
71210 Ilidza
Tel: 071 / 621-025

```
3 CLS
5 MODE 2
10 PRINT "**********************"
20 PRINT "**** BASICHESS ***"
30 PRINT "**********************"
40 PRINT "ACADEMIC VERSION - THANKS TO
   DIETER & CSS"
50 PRINT
60 REM
70 DIM b(119), s(10,4) : REM
80 DIM o(15),oa(6),oe(6),l(6),z(200,6)
90 DIM zt(9,8),bv(8),bl(2,9),tl(2,9)
100 DIM t7(2),ba(2),kr(2),kl(2)
200 RESTORE
210 REM
220 REM: ************************
230 REM: * initialisation ********
240 REM: ************************
250 REM
260 REM : board
270 FOR i=0 TO 119
280 b(i)=100 : REM
290 NEXT i
300 FOR i=9 TO 2 STEP -1
310 FOR j=1 TO 8
320 READ b(i*10+j) : REM
330 NEXT j
340 NEXT i
350 DATA   -2,-4,-3,-5,-6,-3,-4,-2 : REM
360 DATA   -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1 : REM
370 DATA    0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
380 DATA    0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 : REM
390 DATA    0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
400 DATA    0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
410 DATA    1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1 : REM
420 DATA    2, 4, 3, 5, 6, 3, 4, 2 : REM
430 f=1 : REM
440 FOR i=1 TO 4
450 s(0,i)=1 : REM
460 NEXT i
470 s(0,0)=0 : REM
480 m(0)=0 : REM
490 REM
500 REM : chessmen
510 FOR i = 0 TO 6
520 READ A$(i), u(i) : REM
530 NEXT i
540 DATA ".",0,"b",100,"t",500,"l",350
550 DATA "s",325,"d",900,"k",20000
560 mo = 48100 : REM
570 REM
580 REM : colour symbols
590 f$(0) = "." : REM
600 f$(1) = "." : REM
610 f$(2) = "*" : REM
620 REM
630 REM: move generator
640 FOR i=0 TO 15
650 READ o(i): REM
660 NEXT i
670 DATA -9,-11,9,11,-1,10,1,-10,19,21,12,
   -8,-19,-21,-12,8
680 REM
690 FOR i=1 TO 6
700 READ oa(i),oe(i),l(i): REM
710 NEXT i
720 DATA 0,3,0,4,7,1,0,3,1,8,15,0,0,7,1,
   0,7,0
730 REM
740 REM : castling
750 FOR i=1 TO 4
760 READ r1(i),r2(i),r3(i),r4(i),r5(i)
   ,r6(i),r7(i)
770 NEXT i
780 DATA 96,97,95,97,95,97,98
790 DATA 92,94,93,95,95,93,91
800 DATA 26,27,25,27,25,27,28
810 DATA 22,24,23,25,25,23,21
820 REM
830 REM: value-chart
840 FOR j=1 TO 8
850 FOR i=2 TO 9
860 zt(i,j)=12-4*(ABS(5.5-i)+ABS(4.5-j))
870 NEXT i
880 READ bv(j)
890 NEXT j
900 DATA 0,0,4,6,7,2,0,0
910 REM
920 REM
930 mz=0: REM
940 g1(0)=1: REM
950 t0=1
1800 t=0: REM
1810 REM
1990 REM: ********************
2000 REM: ** player move *****
2010 REM: ********************
2020 PRINT "   Your move";: INPUT e$: REM
2030 REM
2040 REM: commands
2050 IF e$<> "an" THEN 2070
2060 GOTO 200 : REM
2070 IF e$<> "en" THEN 2090
2080 GOTO 15000 : REM
2090 IF e$<>"br" THEN 2120
2100 GOSUB 4000 : REM
2110 GOTO 2000
2120 IF e$<>"pb" THEN 2150
2130 GOSUB 5000 : REM
2140 GOTO 2000
2150 IF e$<>"sp" THEN 2170: REM
2160 GOTO 3500: REM
2170 IF e$<>"mz" THEN 2210: REM
2180 PRINT "multimove:  ";
2190 IF mz=0 THEN mz=1: PRINT "on":
     GOTO 2000
2200 mz=0: PRINT "off": GOTO 2000
2210 IF e$<> "z1" THEN 2260: REM
2220 z0=z1: REM
2230 GOSUB 6500: REM
2240 z1=z0: REM
2250 GOTO 2000
2260 REM
2330 IF e$<>"ti" THEN 3000
2340 PRINT "   ,depth search= ";t0;
2350 INPUT t0 :REM
2360 t0=ABS(t0):REM
2370 GOTO 2000:REM
2380 REM
3000 REM
3010 IF LEN(e$)<4 THEN 2000: REM
3020 v1=ASC(e$)-64+10*(ASC(MID$(e$,
     2,1))-47): REM
3030 n1=ASC(MID$(e$,3,1))-64+10*(ASC
     (MID$(e$,4,1))-47): REM
3040 GOSUB 8800
3050 GOSUB 7000: REM
3060 FOR z1=1 TO g-1: REM
3070 IF z(z1,1)<>v1 THEN 3090
3080 IF z(z1,2)=n1 THEN 3120
3090 NEXT z1
3100 PRINT "  Illegal move"
3110 GOTO 2000
3120 IF z(z1,4)=0 THEN 3170: REM
3140 IF  RIGHT$(e$,1)="s" THEN z1=z1+1: REM
3150 IF  RIGHT$(e$,1)="l" THEN z1=z1+2: REM
3160 IF  RIGHT$(e$,1)="t" THEN z1=z1+3: REM
3170 PRINT "   Your move:  ";
3180 GOSUB 6000: REM
3190 GOSUB 9000: REM
3200 GOSUB 7000
3210 IF mt =0 THEN 3300
3220 GOSUB 9600
3230 GOTO 3100
3300 IF mz=1 THEN 2000: REM
3310 REM
```

```
3490 REM:****************************
3500 REM:*    computer move         *
3510 REM:****************************
3520 GOSUB 8800
3530 GOSUB 10000
3540 IF z2=0 THEN 3650
3545 IF w=1 THEN 3660
3550 IF w=-32766 THEN 3630
3560 z1=z2
3570 PRINT "    my move:    ";
3580 GOSUB 6000
3590 GOSUB 9000
3595 IF w=-2 THEN 3660
3600 IF w<32765 THEN 3670
3610 PRINT "   mate!"
3620 GOTO 3670
3630 PRINT "    You won.Not bad."
3640 GOTO 3670
3650 IF t0=0 THEN 3670
3660 PRINT "    stalemate!"
3670 PRINT "   Value=";w;"
     positions considered=";c1
3680 GOTO 2000
3690 REM
3990 REM : ******************************
4000 REM : **** position *****************
4010 REM : ******************************
4020 PRINT
4030 FOR i=9 TO 2 STEP -1 : REM
4040 PRINT"  "; i-1; "  ";
4050 FOR j=1 TO 8 : REM
4060 a1=b(i*10+j) : REM
4070 f1=SGN(a1) : REM
4080 a1=ABS(a1) : REM
4090 PRINT f$(f1+1);a$(a1); "   ";
4100 NEXT j
4110 PRINT : PRINT : REM
4120 NEXT i
4130 PRINT
4140 'PRINT "        ";
4150 FOR j=1 TO 8
4160 PRINT CHR$(64+j) ; "    ";
4170 NEXT j
4180 PRINT : PRINT : REM
4190 PRINT "  material estimate=  "; m(t)
4200 PRINT "  en passant-square=  "; s(t,0)
4210 PRINT "  castling-status  =  "; s(t,1)
     ;s(t,2);s(t,3);s(t,4)
4220 PRINT    "  Moves----?        =   ";
4230 IF f=1 THEN PRINT "white": GOTO 4250
4240 PRINT "black"
4250 RETURN
4260 REM
4990 REM :***************************
5000 REM :** position part two ******
5010 REM :***************************
5020 t=0 : REM
5030 PRINT "  CLEAR BOARD (y/n)  ";
5040 INPUT e$
5050 IF e$="n" THEN 5130
5060 IF e$<>"y" THEN 5030
5070 FOR i=2 TO 9 : REM
5080 FOR j=1 TO 8 : REM
5090 b(i*10+j)=0 : REM
5100 NEXT j
5110 NEXT i
5120 m(0)=0 : REM
5130 PRINT "  white  ";
5140 f=1 : REM
5150 GOSUB 5500 : REM
5160 PRINT "  black";
5170 f=-1: REM
5180 GOSUB 5500 : REM
5190 PRINT "   Moves ----- W/B?  ";
5200 INPUT e$
5210 IF e$="B" THEN 5240
5220 IF e$<>"W" THEN 5190
5230 f=1 : REM
5240 PRINT "   Change status (y/n)    ";
5250 INPUT e$
5260 IF e$="n" THEN 5320
5270 IF e$<>"y" THEN 5240
5280 PRINT "   en-passant  ";: INPUT e$
5290 s(0,0)=f*15+ASC(e$)-9 : REM
5300 PRINT "  castling status  ";
5310 INPUT s(0,1),s(0,2),s(0,3),s(0,4) : REM
5320 GOSUB 4000 : REM
5330 RETURN
5340 REM
5490 REM : ***************************
5500 REM : chessmen and material ******
5510 REM : ***************************
5520 INPUT e$
5530 IF e$="" THEN 5660 : REM
5540 IF LEN (e$)<>3 THEN 5590 : REM
5550 REM : choosing mentype
5560 FOR i=0 TO 6 : REM
5570 IF LEFT$(e$,1)=a$(i) THEN a=i: GOTO 5600
5580 NEXT i
5590 PRINT "  mistake": GOTO 5520
5600 REM : set-up
5610 n=ASC(MID$(e$,2,1))-64+10*(ASC(MID$
     (e$,3,1))-47)
5620 m(0)=m(0)-SGN(b(n))*u(ABS(b(n))) : REM
5630 b(n)=f*a : REM
5640 m(0)=m(0)+f*u(a) : REM
5650 GOTO 5520
5660 RETURN
5670 REM
5990 REM:  ***************************
6000 REM:  *** move-production *******
6010 REM:  ***************************
6020 a$=a$(ABS(b(z(z1,1)))): REM
6030 FOR j=1 TO 2: REM
6040 re=INT(z(z1,j)/10): REM
6050 li=z(z1,j)-10*re: REM
6060 a$=a$+CHR$(64+li)+CHR$(47+re): REM
6070 NEXT j
6080 IF z(z1,4)=0 THEN 6100
6090 a$=a$+"="+a$(z(z1,4)): REM
6100 PRINT a$
6110 RETURN
6120 REM
6130 REM: ***************************
6500 REM: * production of legal mo. **
6510 REM: ***************************
6520 GOSUB 7000: REM
6530 IF mt=0 THEN 6560: REM
6540 PRINT "   King exposed"
6550 RETURN
6560 PRINT g-g1(t);  "pseudolegal MOVE"
6570 FOR z1=g1(t) TO g-1
6580 GOSUB 6000: REM
6590 NEXT z1
6600 RETURN
6610 REM
6620 REM: ******************************
7000 REM: **** move generating *********
7010 REM: ******************************
7020 mt=0: REM
7030 g=g1(t): REM
7040 FOR v=21 TO 98
7050 a=b(v): REM
7060 IF a=100 THEN 7490: REM
7070 IF SGN(a)<>f THEN 7490: REM
7080 a=ABS(a): REM
7100 REM: pawn moves
7110 IF a<>1 THEN 7360: REM
7120 n=v+(f*10): REM
7130 IF b(n)<>0 THEN 7210: REM
7140 GOSUB 7900: REM
7150 IF (INT(v/10)-5.5)*f<>-2.5 THEN 7210: REM
7160 n=v+(f*20): REM
7170 IF b(n)<>0 THEN 7210
7180 GOSUB 8500: REM
7190 z(g-1,6)=(v+n)*0.5: REM
7200 REM
7210 REM: pawns
7220 FOR i=1 TO 2: REM
7230 n=v+o(f+i): REM
7240 IF b(n)=100 THEN 7330: REM
7250 IF n=s(t,0) THEN 7300: REM
```

```
7260 IF SGN(b(n))<>-f THEN 7330: REM
7270 IF b(n)=-f*6 THEN mt=1: GOTO 7810: REM
7280 GOSUB 7900: REM
7290 GOTO 7330
7300 GOSUB 8500: REM
7310 z(g-1,3)=1: REM
7320 z(g-1,6)=n-10*f: REM
7330 NEXT i: REM
7340 GOTO 7490
7350 REM
7360 REM: piece moves
7370 FOR i=oa(a) TO oe(a): REM
7380 la=l(a): REM
7390 n=v: REM
7400 n=n+o(i): REM
7410 IF b(n)=100 THEN 7480: REM
7420 IF SGN(b(n))=f THEN 7480: REM
7430 IF b(n)=0 THEN 7460: REM
7440 IF b(n)=-f*6 THEN mt=1: GOTO 7810: REM
7450 la=0: REM
7460 GOSUB 8500: REM
7470 IF la=1 THEN 7400: REM
7480 NEXT i: REM
7490 NEXT v: REM
7500 REM
7510 REM: castling
7520 FOR i=f+2 TO f+3
7530 IF s(t,i)=0 THEN 7790: REM
7540 FOR j=r1(i) TO r2(i): REM
7550 IF b(j)<>0 THEN 7790: REM
7560 NEXT j
7570 REM: test
7580 FOR j=r3(i) TO r4(i): REM
7590 FOR k=0 TO 7: REM
7600 n=j
7610 n=n+o(k): REM
7620 IF b(n)=100 THEN 7700: REM
7630 IF SGN(b(n))=f THEN 7700: REM
7640 IF b(n)=0 THEN 7610: REM
7650 IF oa(ABS(b(n))) > k THEN 7700: REM
7660 IF oe(ABS(b(n))) < k THEN 7700: REM
7670 IF n=j+o(k) THEN 7790: REM
7680 IF l(ABS(b(n)))<>1 THEN 7700: REM
7690 GOTO 7790: REM
7700 NEXT k
7710 FOR k=8 TO 15: REM
7720 IF b(j+o(k))=-f*4 THEN 7790: REM
7730 NEXT k: REM
7740 NEXT j: REM
7750 v=r5(i): REM
7760 n=r6(i): REM
7770 GOSUB 8500:REM
7780 z(g-1,5)=i: REM
7790 NEXT i
7800 gl(t+1)=g
7810 RETURN
7820 REM
7890 REM: ***************************
7900 REM: *** pawn moves ************
7910 REM: ***************************
7920 IF (INT(n/10)-5.5)*f<>3.5 THEN
     GOSUB 8500: GOTO 7980
7930 REM: move on 8th row
7940 FOR i2=5 TO 2 STEP -1
7950 GOSUB 8500
7960 z(g-1,4)=i2
7970 NEXT i2
7980 RETURN
7990 REM
8490 REM: ****************************
8500 REM: **** move generating ********
8510 REM: ****************************
8520 z(g,1)=v: REM
8530 z(g,2)=n: REM
8540 z(g,3)=ABS(b(n)): REM
8550 FOR i1=4 TO 6
8560 z(g,i1)=0
8570 NEXT i1
8580 IF g=200 THEN 8600
8590 g=g+1: REM
8600 RETURN
8610 REM
8790 REM ---------------------------
8800 REM  tree initialisation
8810 REM ---------------------------
8820 IF t= 0 THEN 8880: REM
8830 FOR i=0 TO 4
8840 s(0,i)=s(1,i): REM
8850 NEXT i
8860 m(0)=m(1):REM
8870 t=0: REM
8880 RETURN
8890 REM
8990 REM: ****************************
9000 REM: *** move execution
9005 REM: ****************************
9010 REM
9020 t=t+1: REM
9030 s(t,0)=0:REM
9040 FOR i=1 TO 4
9050 s(t,i)=s(t-1,i):REM
9060 NEXT i
9070 m(t)=m(t-1):REM
9080 v=z(z1,1):REM
9090 n=z(z1,2):REM
9100 IF z(z1,6)=0 THEN 9160:REM
9110 IF z(z1,3)=0 THEN 9140:REM
9120 b(z(z1,6))
9130 GOTO 9430
9140 s(t,0)=z(z1,6):REM
9150 GOTO 9430
9160 REM: castling status
9170 IF v<>r5(f+2) THEN 9210:REM
9180 s(t,f+2)=0
9190 s(t,f+3)=0:REM
9200 GOTO 9360
9210 IF v<>r7(f+2) THEN 9240: REM
9220 s(t,f+2)=0: REM
9230 GOTO 9260
9240 IF v<>r7(f+3) THEN 9260:REM
9250 s(t,f+3)=0:REM
9260 IF n<>r7(-f+2) THEN 9290: REM
9270 s(t,-f+2)=0:REM
9280 GOTO 9310
9290 IF n<>r7(-f+3) THEN 9310:REM
9300 s(t,-f+3)=0:REM
9310 REM: pawn promotion
9320 IF z(z1,4)=0 THEN 9430
9330 b(v)=z(z1,4)*f:REM
9340 m(t)=m(t)+f*(u(z(z1,4))-100):REM
9350 GOTO 9430
9360 REM: castling
9370 ro=z(z1,5)
9380 IF ro=0 THEN 9430
9390 vo=r7(ro):REM
9400 b(vo)=0:REM
9410 na=(r5(ro)+r6(ro))*0.5:REM
9420 b(na)=2*f:REM
9430 REM: piece capture
9440 b(n)=b(v): REM
9450 b(v)=0 : REM
9460 m(t)=m(t)+f*u(z(z1,3))
9470 f=-f: REM
9480 RETURN
9490 REM
9590 REM:----------------------------
9600 REM:  take back
9610 REM:----------------------------
9620 f=-f:REM
9630 v=z(z1,1): REM
9640 n=z(z1,2): REM
9650 IF z(z1,6)=0 THEN 9710:REM
9660 IF z(z1,3)=0 THEN 9820
9670 b(z(z1,6))=0 THEN 9820
9680 b(v)=f
9690 b(n)=0
9700 GOTO 9840
9710 REM: castling
9720 ro=z(z1,5)
9730 IF ro=0 THEN 9790
9740 na=(r5(ro)+r6(ro)) *0.5
9750 b(na)=0
```

```
 9760 vo=r7(ro)
 9770 b(vo)=2*f
 9780 GOTO 9820
 9790 REM: promotion
 9800 IF z(z1,4)=0 THEN 9820
 9810 b(n)=f
 9820 b(v)=b(n)
 9830 b(n)= -f*z(z1,3)
 9840 t=t-1
 9850 RETURN
 9860 REM
 9990 REM:*******************************
10000 REM: Alpha-beta tree-search
10005 REM:-----------------------------
10010 REM:*******************************
10020 z2=0
10030 c1=0
10040 w(0)=-32767
10050 w(1)=-32767
10060 REM
10070 IF t<t0 THEN 10110
10080 GOSUB 12000
10090 w(t+2)=w*f
10100 GOTO 10380
10110 GOSUB 7000
10120 IF mt=0 THEN 10150
10130 w(t+2)=32767-t
10140 GOTO 10380
10150 IF g>g1(t) THEN 10190
10160 w(t+2)=0
10170 GOTO 10380
10180 REM
10190 p(t)=g1(t)
10200 w(t+2) = w(t)
10210 REM
10220 z1=p(t)
10230 IF t<>0 THEN 10250
10240 GOSUB 6000
10250 GOSUB 9000
10260 c1=c1+1
10270 GOTO 10070
10280 REM
10290 IF -w(t+3)<=w(t+2) THEN 10350
10300 w(t+2)=-w(t+3)
10310 IF t>0 THEN 10340
10320 z2=p(t)
10330 PRINT "   another best move"
10340 IF w(t+2)>=-w(t+1) THEN 10380
10350 p(t)=p(t)+1
10360 IF p(t)<g1(t+1) THEN 10220
10370 REM
10380 IF T=0 THEN 10430
10390 z1=p(t-1)
10400 GOSUB 9600
10410 GOTO 10290
10420 REM
10430 w=w(2)
10440 RETURN
10450 REM
11990 REM:-----------------------------
12000 REM: value-function
12010 REM:-----------------------------
12020 REM: initialisation
12030 m=0
12040 w=0
12050 FOR i=0 TO 2
12060 t7(i)=0
12070 ba(i)=0
12080 FOR j=0 TO 9
12090 bl(i,j)=0
12100 tl(i,j)=0
12110 NEXT j
12120 NEXT i
12130 REM: initial estimate
12140 FOR i=2 TO 9
12150 FOR j=1 TO 8
12160 v=i*10+j
12170 a=ABS (b(v))
12180 IF a=0 THEN 12420
12190 fa=SGN(b(v))
12200 m=m+u(a)
12210 ON a GOTO 12220,12270,12320,
      12360,12420,12390
12220 REM: pawns
12230 ba(fa+1)=ba(fa+1)+1
12240 bl(fa+1,j)=bl(fa+1,j)+1
12250 w=w+fa*bv(j)*(3.5-fa*(5.5-i))
12260 GOTO 12420
12270 REM: rooks
12280 IF (i-5.5)*fa<>2.5 THEN 12300
12290 t7(fa+1)=t7(fa+1)+1
12300 tl(fa+1,j)=tl(fa+1,j)+1
12310 GOTO 12420
12320 REM: bishop
12330 IF (i-5.5)*fa<>-3.5 THEN 12420
12340 w=w-fa*10
12350 GOTO 12420
12360 REM: knight
12370 w=w+fa*zt(i,j)
12380 GOTO 12420
12390 REM: KING
12400 kr(fa+1)=i
12410 kl(fa+1)=j
12420 NEXT j
12430 NEXT i
12440 REM
12450 REM: material
12460 fa=SGN(m(t))
12470 IF fa=0 THEN 12500
12480 w=w+m(t)+INT(m(t)*ba(fa+1)/(ba(fa+1)
      +1)*(m0-m)*0.0001)
12490 REM
12500 REM: Position of King
12510 w=w+INT(zt(kr(2),kl(2))*
      (43000-m+m(t))*0.001)
12520 w=w-INT(zt(kr(0),kl(0))*
      (43000-m-m(t))*0.001)
12530 REM
12540 REM: rook on 7th rank
12550 w=w+t7(2)*t7(2)*12
12560 w=w-t7(0)*t7(0)*12
12570 REM
12580 REM: pawn structure and rook lines
12590 FOR i=1 TO 8
12600 FOR j=0 TO 2
12610 fa=j-1
12620 IF fa=0 THEN 12880
12630 IF bl(j,i)=0 THEN 12830
12640 w=w-fa*(bl(j,i)-1)*8
12650 is=0
12660 IF bl(j,i-1)>0 THEN 12710
12670 IF bl(j,i+1)>0 THEN 12710
12680 REM: isolated pawn
12690 w=w-fa*20
12700 is=1
12710 IF bl(2-j,i)>0 THEN 12880
12720 REM: half-open line
12730 w=w-fa*tl(2-j,i)*tl(2-j,i)*3
12740 IF  bl(2-j,i-1)>0 THEN 12790
12750 IF bl(2-j,i+1)>0 THEN 12790
12760 REM: passed pawn
12770 w=w+fa*18
12780 GOTO 12890
12790 REM
12800 IF is=0 THEN 12890
12810 w=w-fa*10
12820 GOTO 12890
12830 IF bl(2-j,i)>0 THEN 12880
12840 REM: open line
12850 w=w+tl(2,i)*tl(2,i)*8
12860 w=w-tl(0,i)*tl(0,i)*8
12870 GOTO 12890
12880 NEXT j
12890 NEXT i
12900 RETURN
15000 END
```

SINCLAIR

SWEETSOFTWARE – najnoviji programi za spectrum, neverovatni popusti (već na 3 komplete dobijate 1 besplatan, na 3 programe 1 beslatan). Jože Sluga, Kvedrova 4, 62250 Ptuj, ☎ (062) 775-019. T-892

KEMPSTON JOYSTICK INTERFEJS + reset. Po minimalnoj ceni – maksimalno koristan i kvalitetan uređaj (100.000 + PTT).Jovica Petrović, V. Karađića 46, 91300 Kumanovo, ☎ (090) 120-107. T-918

PACKAsoft

uvijek za mlado i staro! Nudimo vam kvalitetne programe koje dobivate na brz, pouzdan i prijatan način ne strahujući da eventualno neće raditi. Programe možete naručiti pojedinačno i u paketima! Paketi su: Sport + Auto – moto trke + Seks + Simulacije leta + Arkadne igre i avanture + Šah + Karate + Hitovi iz Mog mikra za svaki mesec: mart 89, februar 89, januar 88... mart 88: i novost – stariji, zaista najbolji programi (Pyamarame 1-4, Trashman, Knight Lore, Cyclon, Mugsy, Fred...) Osetno po najnižim cenama na tri kasete! Odmah naručite besplatan katalog i videćete da vam neće biti žao!
Packasoft, Ob Potoku 1, 61110 Ljubljana, ☎ (061) 452-943. T-168

VELIKI IZBOR najnovijih i starijih programa. Narudžbom besplatnoga kataloga, dobijate 3 programa po izboru. Dražen Ivošević, Vj. 6 SUK–a 6, 54000 Osijek, ☎ (054) 45-991. T-855

SPEKTRUMOVCI! Veliki izbor programa. Komplet 4.000 din., program 700 din. Zagarantovan kvalitet. Specijalni popust: na svaka dva kompleta dajemo 1 besplatan. Besplatan katalog. Komplet 105: Winter Edition (3 prog.), Gary Linoker's Skills (2 prog.), Chicagos Tree, Gunfighter, Tripple Commando, Intensity, Vectron Ball, Golden Egg Cup...
Željko Prutki, Bosanska 2, 54000 Osijek, ☎ (054) 54-355. T-839

SPEKTRUMOVCI! NAJNOVIJI PROGRAMI!
Komplet 75: Taifun (3x48 K), Live and Let Die, Artura, Roy Roller, Sabrina, Chubby, Secret Mission, Rock and Roller, Weels. Komplet 74: Chicagos Tree, Tripple Commando, Artifox, Intensity, Super Hero, Gunfighter, Gary Lineker Super Skill, Gangplank, Amoto's Put, Hot Shot. Komplet 73: Operation Wolf, Psyho Pigs, Ready Start Go, Golden Eggcup, The Train, Draconus, Pulse Warrior, Punk Star, Titanic. Komplet 72: Super Sports, Winter Edition, Summer Games 2, PBI Football, Vectron Ball. Komplet 71: Cybernoid 2, Fox Strike Back, Starfox, Skateboard Kids, Aspar Grand Prix, On the Beach, Tank Commando, Raw Recruit, Hopper Copper, Joe Blade 2, Saopland. Komplet 70: 19 Boot Camp, Scary Mansion, Paradize Cafe, Canibals, Formula 1, Delfox, Explorer, The Force, Blade Warriors. Komplet 69: Guerilla War, Tracksuit Manager, Last Ninja 2, Hamte Damte, Motorbike Madness, Zulu Warrior, El Gnomo. Komplet 68: DT Olympic Challenge, Alien Syndrome, Night Rider, Wolfman, 2088. Komplet 67: Barbarian, Empire Strikes Back, Butragueno Football, Samurai Warrior, Snooker, Ashes of Alochad, Road Blasters. Šah: Colossus 4.0, Superchess 3.5, Psi Chess, IS Chess 48...
Najbolji izbor starih i novih programa. Cene popularne: 1 komplet 5.000, kaseta = 5.500, na svakih 5 jedan besplatan (sa kasetom). Plaćate pouzećem. Informacije, narudžbe ili besplatan katalog svih kompleta na ☒ Milan Bačanović, Sremska 3, 15000 Šabac, ☎ (015) 24-189. T-156

Mc SOFRTWARE! SPEKTRUMOVCI!
Najnoviji i najbolji programi za spectrum u kompletima od 12 – 14 programa. Komplet 5.000 din. + kaseta 7.500 din. + PTT. Rok isporuke 1 dan. Kvalitet garantovan.
Komplet MM – mart: igre iz ovog broja Mog mikra. Komplet MM – februar: Gary Lineker's Super Skills, Powerama, Joe Blade 2, Psycho Pigs, Meganova (2 prog.), Raw Recruits, Vector Ball, Summer Games 2 (4 prog.), Peter Beardsley's Football.
Komplet 117: Chicagos 3, Triple Commando, Arctic Fox, Intensity, Gunfighter, Gary Lineker's Super Skills, Amoto's Puf, Bear a Grudge.
Komplet 116: Super Sports Olympic Challange (4 prog.), Winter Games Edition (3 prog.), Summer Games 2 (4 prog.), Peter Beardsley's Int. Football, Vector Bal.
Komplet 115: Psycho Pig, R.S.G., Golden Eggcup, Operation Wolf (3 prog.), The Train, Draconus, Pulse Warrior, Punkstar, Titanic 1, Titanic 2.
Najbolje igre 23: Last Ninja 2 (6 prog.), Ran Recruits, Hopper Chopper, Joe Blade 2, Operation Wolf (3 prog.), Skateboard Kidz, Starefox.
Najbolje igre 22: Daley Thompson Olympic Challenge (5 prog.), Night Rider, Samurai Warrior, Delfox, Explorer, Paradise Cafe, Canibals, Cybernoid 2.
Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, ☎ (011) 552-895. T-152

SPECTRUM KOMPLETI
Od velikog broja programa, koji se pojavljuju na našem tržištu, izabrali smo za vas samo najbolje. Kompleti hitova na kasetama od 60 min. po ceni od 12.000 din. + PTT (3.000). Nudimo vam samo najbolje!
Komplet 19: Summer Games 2 (4 prog.), Peter's Bradsley International Football, R.S.G., Pulse Warrior, Golden Eggcup, Draconus, Winter Games Edition (3 prog.)
Komplet 18: Super Sport Olympic Challenge (4 prog.), Psycho Pig, Cybernoid 2, Starfox, Titanic 1 i 2, Operation Wolf (3 prog.)
Komplet 16: The Fury, Las Vegas 2, Stunt Bike Simulator, Crimebusters, Empire Strikes Back, Barbarian 2, Snooker, Alien Sindrom (2 prog.), Samurai Warrior, El Butre Soccer, Tank Command
Komplet 15: Impossible Mission 2 (2 prog.), Wyndicator (2 prog.), Overlander, Ninja Scooter Simulator, Pacman's Revenge, Mercenary 2, Summer Games (3 prog.), 1943
Komplet 14: Sophistry, Pink Panther (2 prog.), Blackbeard, Street Fighter, Elevator Boy, Five A Side Soccer, Mad Mix, Blood Brothers, Star Wars Droid, Metropolis
Do izlaska broja još jedan najnoviji komplet! Pored ovih programa posedujemo i tematski sortirane komplete: Ratni, Borilački, Društveno–logički, Avanture, Sport, Avto–moto, Fudbal – košarka, Šah i Simulacije leta. Rok isporuke 1 dan. Kvalitet zagarantovan. Informacije i porudžbine na
☒ Tomislav Pešić, Prote Djurića 24, 11000 Beograd, ☎ (011) 4- 88-22-77 in 421-980. T-151

VEOMA POVOLJNO prodajem programe i igre za spectrum. Kvalitet je zagarantovan. ☎ (011) 81-48-70. T-751

SPEKTRUMOVCI! Komplet 4.000 din. Pojedinačno = 600 din. Popust: bilo kojih 100 programa za 38.000 din. Katalog besplatan. ☎ (053) 57-074. T-852

EKSKLUZIVNO – SPEKTRUMOVCI! Dupli hit komplet igara – show programa + 2 kasete = 19.800 din. Poklon! Isporuka odmah! Davor Punčuh, 63330 Mozirje 206, ☎ (063) 831-818. T-830

SPEKTRUMOVCI – veliki izbor programa (preko 2.000). Pojedinačna prodaja. Pokloni. Besplatan katalog. D2–soft, Pionirska 15, 11420 Smed. Palanka, ☎ (026) 34-051. T-835

ZA ZX SPECTRUM 48 K, prodajem sve moje kasete (31 kom.). Damijan Toth, Cvetkova 14, 69000 Murska Sobota. T-402

COMMODORE

NAJNOVIJIE PROGRAMEza amigu prodajem. ☎ (061) 486-669, od 18 do 19 sati. t-753

AMIGA BOOKS: Komplet Kernel i DOS. Novo! Acquisition i Pascal sa originalnim uputstvima. Amiga Games: Falcon F-16 sa orig. uputstvima dobijete samo kod nas. Požurite sa kupnjom proširenja na 1 Mb, jer došao je Dirk the Daring na 6 disketa. Rudi Puhar, Vevče, Pap. Trg 17, 61260 Ljubljana, ☎ (061) 482-285. t-825

AMIGAFORCEnudi najbolje programe, prazne diskete za vašu prijateljicu. Program 3.000 din! Katalog besplatan. ☎ (063) 858- 338 (Boštjan) posle 19 sati. t-845

COMMODORE 64:najnoviji programi za kazetu i disk u paketu i pojedinačno. Brza isporuka, višegodišnja tradicija. Roman Rupar, Taborska 3a, 61210 Šentvid. ☎ (061) 51-644.

PRODAJEM ZA C 64/128: Reset-modul; Eprom-modul + Reset; T- razdjelnik, navlaka – zaštita od prašine za: kompjuter, disk, pisač, kazetofon, palice, programe, elektronsku palicu, svjetlosno pero... + poštarina. Zdenko Šimunić, Pantovčak 61, 41000 Zagreb, ☎ (041) 227-679. t-822

PRODAJEMprograme u kompletu. Aleš Pongračič, Prušnikova 34, 62000 Maribor, ☎ (062) 33-581. t-841

PRODAJEMzeleni monitor za C-128 sa neoriginalnim kućištem i kazetar model 1531. Robert Milharčič, Volarićeva 3/a, 66230 Postojna, ☎ (067) 21-943. t-826

AMIGA

Jeftino prodajem najnovije programe i literaturu za amigu. Prospekt besplatan. Hrvoje Erpačić, 4105 Remete – Zagreb, Gornji Bukovac 129, ☎ (041) 224-009 (ne zvati poslije 18 h). t-768

SPECTRUMOVCI

Svi programi za vaš spectrum na jednom mestu! Programi se nalaze u kompletima (komplet je 4000 dinara + kaseta + PTT), a što je izuzetna pogodnost možete naručiti i pojedinačno svaki program (800 dinara komad). Rok isporuke je 24 časova, kvalitet je zagarantovan.
Komplet 101: 14 najnovijih iznenađenja! Proverite!
Komplet 100: Sabrina, Virus, Live and Let Die (najnoviji Bond 007), Typhoon, Rock & Roller, Wheels...
Komplet 99: Chicagos Tree, Gary Lineker's Super Skills, Gunfighter, Triple Commando, Vector Ball, Winter Edition, Intensity...
Komplet 98: Tomcat, Summer Games 2, Psycho Pig, Peter Beardsley Int. Footbal, The Train, Draconus...
Komplet 97: Operation Wolf, Super Sports Oly. Challange, Titanic 1,2, Tracksuit Manager, Skateboard Kidz...
Komplet 96: Cybernoid 2, Fox Back, Raw Recruit, Joe Blade 2, GP Aspar, Flipper 88...
Komplet 95: Last Ninja 2, Guerilla War, The Fury, Motorbike Madness, Delfox...
Komplet 94: D. Thompsons Oly. Challange, Night Raider, Meganova, Alien Syndrome...
Komplet 93: Samurai Warrior, Empire Strikes Back, E. Butr. Football, Barbarian, Road Blasters...
Komplet 92: Altern. Word Games, Silent Shadow, Stunt Bike Simul, Powerama...
Komplet 91: Summer Games 1, Overlander, Ninja Scoter Simulator, Marauder...
Komplet 90: Vindicator, Blood Brothers, Impos. Mission 2, 1943, Octan, Impact...
Komplet 89: Football Manager 2, Street Fighter, Psycho Soldier, Mercenary 2...
Kompleti: Auto–moto trke, Borilačke veštine, Avanture, Ratne igre 1, 2, Sportske simulacije 1, 2, Simulacije letenja 1, 2, Šahovi i društvene igre.
Kompleti: Uslužni 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 sa oko 200 odabranih programa!
Predrag Đenadić, D. Karaklajića 33, 14220 Lazarevac, ☎ (011) 811- 208.

011-811-208

T-164

2000 PROGRAMA za spectrum u kompletima ili pojedinačno! Kvalitet, garancija, besplatan katalog! David Sonnenschein, Mlinska pot 17, 61231 Črnuče, ☎ (061) 371-627. T-842

DISCIPLE INTERFEJS za spectrum kupujem. Janez Močnik, K Roku 17, 68000 Novo mesto. ☎ (068) 22-668. T-439

Nova pravila igre za oglašivače i redakciju

- Mali oglasi se primaju samo do **uključivo 5. u mesecu pre izlaska novog broja.** Šaljite ih na adresu **ČGP Delo, Mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana.** Zbog neredovnog plaćanja i drugih komplikacija potrebno je da pored tačne adrese napišete i broj svog telefona.
- Cene se menjaju u skladu sa kretanjem inflacije i na snazi su **od dana objavljivanja.** Za male oglase, koji su **duži od četvrtine strane,** ubuduće važe cene komercijalnih oglasa koje su svakako više.
- U dopisu obavezno navedite, u kojoj rubrici oglas treba da bude objavljen (Razmena, Sinclair, Commodore itd.). Naslove programa ne korigujemo, za sadržaj i greške u tekstu odgovoran je oglašivač.
- Odbacićemo:
  - male oglase, koji niso pogodni za objavljivanje (nečitak rukopis, slabe vinjete, neprihvatljiv sadržaj, itd.);
  - male oglase neurednih platiša
  - male oglase onih oglašivača, o kajima nas čitaoci obaveštavaju da ne ispunjuju svoje obaveze i ne održavju obećanja.
- Za sve dodatne informacije odnosno dogovore i eventualne reklamacije obratite se na telefonski broj **(061) 315-366, int. 26-85.**

COMMODORE KOMPLETI! Najnoviji hitovi (svakog meseca 3 kompleta po 30-ak programa)! i sortirani najbolji tematski kompleti po povoljnim cenama: komplet + kazeta (nova, nesnimana, super kvalitetna) + PTT = 13.000 din. Na tri naručena kompleta dobijate jedan besplatno po želji (plaćate samo praznu kazet 6.000 din). Kvalitet je zagarantovan a rok isporuke jedan dan.
Mart 89 A, B, C: Najnoviji hitovi koji će pristići do izlaska ovog broja.
Februar '89: International Speedway, Werevolves Of Lonfon, Warlock Quest, Emilio Butrageno Football, Garry Linker SKills, Battle For Normandy, Roobin Hood, Street Soccer, War In Middle Eart, Kings Of Comedy, Project Stealth Fighter (6 prog.), Exploding Fist. Super Plus, Purple Heart, Hunsters, Gutblaster, Circus Games (5 prog.), Jet Bike Simulator 1 i 2, Speed Hero, Tehnocoop (5 prog.)
Januar '89: Batman (2 pr), Crazy Cars, Michael Jordan vs Larry Bird – profi košarka (2 prog.), Profi Chess, Target, USA Rampage, Stuntman, Hell Fire, Marry Christmas Strip Poker, Micro Dot, Robocop (2 pr), Tiger Road (2 pr), Dragon Ninja, Thunder Blade (2 pr), Superman (6 pr), Jack Nickolas Golf.
Decembar '88: Operation Wolf, Mad Mix, Mega Taxman, Strreet Sport Rugby (2 pr), Slayer 2, Babylon 4, Caveman Olympos (2 pr), Rambo III, Guerilla Wars, Thunder Blade, Metalplex, Mini Boulder, Double Dragon Karate (2 pr), F-18 Hornet (2 pr), Live And Let Die (007), TKO Proffesional Box (2 pr), Return Of The Jedi, BMX Ninja, Gauntlet 4, Mega Master Blaster Gaplus, Terra Fighter, Pac-Mania.
Novembar '88: Last Ninja 2 (konačno 7 pr), Pole Position 2, Foxx Strikes Back, Typhoon 1 i 2, Terror Pods, Rigby Simulator, Heavy Metal (3 pr), Cybernoid 2, Lancelot 1 i 2, Co Axis 2, Cribbage Master, Space Warriors, Oblivian, Teen Speed Race 2, Half Jump, Slam Dunk-3D profi Basket, NATO Assault (Combat School 3), Virus, Captain Blood, Rack Billiard.
Oktober '88: Mickey Mouse, Emerald Mine, Euro Soccer, Barbarian Amiga (2 pr), Football Manager 2, Daley Thompson's Olimpic Challenge, Fast & Break 3D Basket, Summer Olympiad Seoul '88 (4 pr), Battle Island, Dungeon of Drax (Barbarian 2-6 pr), Call Me Psycho, Terra Cresta 2, Joe Blade 2, Game Over 2 (2 pr), Fernandez Must Die, Hallax, 1943 New, Hopper.
Septembar '88: Chubby Gristle, Super Cup Football, Chopper, Commander, Troyan Warrior, Pogo Olympiad, City Survior, Thunder Hawk, Salamander, Dark Side, Hell & Back, Moon Crystal, Casanova, Fight Drive, Road Blaster, The War of the Ghost, Vortron, Moon Cery, Psycho, The Fury, Summer Games Olympiad (6 pr), Scorpion, Club House Sports (4 pr).
Juli '88: Star Wars Droids, Xamalita, Desert Duel, Space Killer, Iron Hand, Mafia Wars, Donald the Hero, Saracen Warriors (2 pr), Flintstones, Spartacus, Cannon Rider, TRI Krakout, Night Racer, Street Gang (2 pr), Ninja Scooter Simulator, Blood Brothers (3 pr), Bubble Ghost, Stunt Bike Simulator, International Tenis, Quasimodo 2.
Juni '88: Gutz, Mushroom Aliey, Shanghai Karate 1 i 2, Samurai Warriors, Black Knight 1 i 2, Pandora, Star Crash, Zenos, Sorcerer Lord, Off Road Racing 2, Jet Ace, Poltergeist, Bubble Trouble, Bobs Winner, Netherworld, Hercules, Beyond the Ice Palace, Road Warriors, Cyberworm, Cargo, Super Trolley, Son of Blagger 2, Price of Magick, Flunky, Black Lamp.
Maj '88: Apple Pie, Xenon Ranger, Iron Horse, Osmium, Target Renegade, North Star, HFL Divers, Pacland, Flying Shark 2, Cybernoid, Bob Morane 2, Impossible Mission 2, Tiger Mission 2, Brain Storm, Supe Hang On, Suburbia, Baccaro, Hit Ball, Amadeus, Atlantis, Solid Africa, Magnetron, Road Wariors, Fire Galaxy, Victory, Captron, Dark Side, Future Race.
April '88: Alternative World Games (4 pr), Tetris, War Cars, Repel Gryzor, Impact, Erik the Viking 2, Basket Master, Platoon (3 pr), Predator (4 pr), Black Lamp, Road Wars, Fright Mare, Bedlam, Battle Valley, Fire Fly, Is No Good. Tiger Hell, Invasion 2.
Pored ovih imamo i sledeće tematske komplete: Auto-moto, Simulacija letenja, Borilački, Ratni, Uslužni, Seksi, Društveno–logički, Svemirski, Avanture, Sport, Filmski hitovi.
Jovan Dakić, 11080 Zemun, Goce Delčeva 2/137, ☎ (011) 602-106. t-155

VRHUNSKI KVALITET za umerenu cenu! Commodore hitovi zimskog raspusta na kazetama C-60 originalne TDK D i AD-X! Komplet sadrži samo izabrane hitove iz poslednja dva meseca. Programi su snimani direktno iz kompjutera, tako da su sve eventualne greške nemoguće. Komplet sadrži sledeće hitove: Rambo III (3 pr), Batman (2 pr), M. Jordan vs Larry Bird Profi košarka (2 pr), Robocop (2 pr), Tiger Road (2 pr), Thunder Bird (2 pr), Superman (6 pr), Dragon Ninja, Operation Wolf, Babylon 4, Caveman Olympics (2 pr), Guerilla Wars, Thunder Blade, Double Dragon Karate, Mini Boulder, Live And Let Die, TKO Prof, Box (2 pr), Return Of The Jedi, BMX Ninja, Guantlet 4, Mega Master Blaster, Pac-Mania. Super komplet + kazeta TDK + PTT = 30.000 din.

Jovan Dakić, Goce Delčeva 2/137, 11080 Zemun, ☎ (011) 602-06. t-133

THE ALINES (tel: 051/619-965) vam nudi najnovije programe za commodore 64 i 128.
Komplet 79: Batman 1–2, One on One 1–2 (M. Jordan & Larry Bird), Crazy Cars, Solidor Oflight, Amiga mini golf, Hell Fire, Microprose Socder, Turbo, Boat, Boumbuzal, Black Light, Proffi Ches, Emilio Hugnes Soccer, Platou, Dragon Slayer 11–2, Power Play Hockey, Software menager, Jacky Wilson, Scubi du, Carmen, Pacmania 3D (sa amige), USA Rampage, Rambo 2–3, New Target Renengade, Defender of the Crown, Beter Dead of Alive, Wheelchair Race, Shoot out, Batle Field, Read head (Schwarceneger!!!), Duel 2, Xenodrom, Hoops, Video c. Arcade...
Komplet 80: Robocop 1–2, Tiger Road 1–2, Space race, Dragon Ninja, Turbo Girl, Superman 1–6, Lunary, Jack Nickolson golf, Mary Christiansen Strip Poker, Grand Prix Cirtuis Formula One (1–8), Blasters, Akiens, Thunderblade 1–4...
Komplet 81: Mounsters, Footbal Director, Shymer & Sherol Holms, Gut Blaster, Last Survivor 2, Circus Games 1–5, Jet Bike sim. 1–2, Reveouns, Midnight Patrol, Paste Man 1–2, Tehncop 1–5, Aids Fighters, Omega Force 2, Crazy Cars (OK), Speed hero, Runway, Cannon, Spliting images new (Reagan, Gorbačov, Homeini...), Mission X 2, Astronimia...
Komplet MM-3: Najbolje igre iz kompleta 79, 80, 81.
Komplet 82: Najnovije igre! Provijerite!!!
Cijena svakog od gore navedenih kompleta je 13.000 dinara. Dva 25.000. Tri 40.000 dinara + jedan besplatan komplet.
Specijalni komplet: 10 intromakera (Hotline Ikari, Orion...), 10 writera, Busteri, Compactori, Linkeri...
Cijena ovog kompleta je 25.000 dinara. U cijenu svih kompleta uračunata je kvalitetna kazeta, spisak programa sa zapisanim početkom i dužinom te kraćim opisom svakog od njih, spisak novih programa, pakovanje te PTT.
Disketne igre: Purple Heat, Robocop, Rambo 3, Grand Prix...
Cijena je 3.000 dinara po strani diskete. Disketa košta 6.000 dinara. Snimamo i na vaše diskete odnosno kazete.
Specijalno: Aliens utility pack (Najbolji uslužni prg. za disk) + disketa + upustvo + PTT = 25.000 dinara. Mogućnost pretplate.
Garancija za sve vrste usluga 100 dana. Reklamacije uvažavamo.
Rok isporuke 24 sata.
Sanjin Frlan, Franje Čandeka 36/1, 51000 Rijeka, ☎ (051) 619-965 (17-21 h). t-162

AMIGA – Najnoviji programi: Advanced Ski Simulator, Mini Golf Plus, Technocop, Superman. Live and Let Die (007), Falcon (simulacija F-16 bolja od Interceptora, mogućnost igranja više igrača na modemima povezanim Amigama!!!), Shoot 'Em Up Construction Set, Mickey Moouse, Jungle Book (S.K. 12/88 str.!!!), Tiger Road, Deluxe Paint III (crtanje u 64 boje odjednom, animacija brusheva!!!), Director Toolkit ... Do izlaska broja još mnogo hitova. Na osam programa tri su besplatna. Za katalog na 15 str. pošaljite 2.500 din. (novac vraćamo prvom narudžbom).
✉ Zoran Hajster, Dobriše Cesarića 61, 41090 Zagreb ili ☎ (041) 275-671 Aleksandar. t-820

MIDERMAN – THE NAME OF QUALITY
Nudim Vam najnovije programe za C-64 u kompletima koje snimam memorijski na nove nekorišćene kazete, 1 komplet sa kazetom je 14.000 din. Na dva naručena treći je besplatan (plaćate kazetu)! Pažnja!!! Pretplatnički komplet je 12.000 din.
Komplet 7: Grand Prix (7 pr.), Questron Sport (3 pr), Jet Bike Sim. (3 pr), R-tYpe (8 pr), Purple Heat (6 pr), Micro Doot, M. W. Strip Poker, Triango,...
Komplet 6: Edy Edwards (3 pr), Syrcus Games (5 pr), Tehno cop (3 pr), Starball (2 pr), Down ap the Trolle (2 pr), Munster,...
Komplet 5: Superman (5 pr.), Robocop (3 pr.), Tiger Road (4 pr.), One One (5 pr.), Crazy Cars, Motor Mandes (2 pr.), Thunder Blade (7 pr.), Dragon Slayer (3 pr.).
Ukoliko se program učitava sa greškom imate pravo na 5 besplatnih programa: ✉ Miderman, Bačvanska 10, 34000 Kragujevac, ☎ (034) 48-324, 48-324. t-161

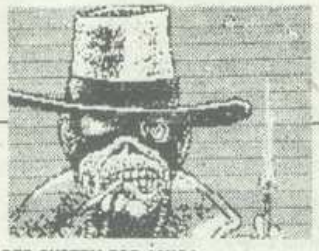
LUCKY BOYS

COMMODORE 64
Lucky Boys vam i ovog meseca nudi tematske i mesečne komplete, ekspresna isporuka, najniže cene, 100% snimak.
Tematski kompleti:

Fudbal			
Sport 1	Auto-moto 1	Ratni 1	
Sport 2	Auto-moto 2	Ratni 2	Svemirski 1
Olimpijade	Simul. letenja	Borilački	Svemirski 2
Crtani	Šah. igre sa uput.	Filmski	Naj '88
	Engles. (rač.+gram.)	Strateški	Naj C-64
			Univerzalni

Komplet 32: One on One 2 (Jordan-Bird), Terra Fighter 3, Cash Boulder, Sim. Golf (mini golf), Batman, T.B.G. Risk, Micro Soccer (najrealnije svetsko prvenstvo po kiši, grmljavini, suncu...), Indoor Version (liga ili turnir u malom fudbalu), Grand Prix Circuit, Stuntman...
Uz svaku kazetu dobijate poklon Turbo 250 LD+program za šteiovanje glave. Na 3 naručena kompleta 4. (po vašoj želji) zajedno sa kazetom besplatan). I dalje svakom 50. naručiocu vraćamo novac.
1 komplet + kazeta + PTT = 9.999 dinara.
Lucky Boys, Nebojša Milovanović, Splitska 3/16, 11000 Beograd, ☎ (011) 489-0458. t-154

PANDA SOFT vam nudi izabrane programe za amigu po povoljnim cijenama. ☎ (041) 564-082 (Tomica). t-726
COMMODORE 16,+4! Najnoviji i najjeftiniji programi! Darko Celovec, 7 maja bb, 43260 Križevci, ☎ (043) 842-170
COMMODORE 16, 116+4. Najveći izbor najkvalitetnijih programa, bez auto starta. Copy Turbo vam poklanjam. Prevedena literatura. Dragan Ljubisavljević, 3. oktobar 302/6, 19210 Bor, ☎ (030) 33-941. t-663
C-64/C-128/CP/M. Snimam najnovije uslužne disk programe i igre u sva 3 moda. Posjedujem i uputstva. Katalog naručite ☎ 071) 641-389 ili adresu: Tomislav Maksimović, Palmira Toljatija 4/1, 71000 Sarajevo. t-759
COMMODORE 16,+4. Za vaš računar preko 700 programa. Snimam na kazetu ili disketu. Robert Odniković, M. Tita 73/1, 42000 Varaždin, ☎ (042) 53-745, servis ☎ (042) 41-879. t-638
AMIGA– programi – literatura. Goran Božinović, Borisa Kidriča 39/3, 34000 Kragujevac, (034) 60-066. t-758



RED SYSTEM FOR AMIGA
Najnoviji programi; Mickey Mouse, Super Man, Dragon's LAir (6D), Book off the Jungle, Sword od Sodan (4D). Uslužni: Express Paint 3, Deluxe Paint 3, Music X, Cel Animator 1 Mb (3D). Prodajemo i digitaliziranu muziku grupe Megatron. Jani Arnuš, Dobrovska 3, 62532 Selnica, ☎ (062) 671-043, Darko Dolinšek, Sp. Slemen 45A, 62352 Selnica, ☎ (062) 671-101. t-147

Izašla je nova mini revija Hotline softa za računarstvo Crazy Office!!! U njoj ćete moći pročitati opise novih igara (koje će tek doći u YU), kratak opis svakog softa na YU-sceni (tako možete upoređivati profesionalnost računarskih grupa i još lakše se udlučivati za nakup programa). Intervju sa tuđom grupom Bros i našom Joy Division te kako je David Copperfield (poznati iluzionista) izveo iluziju, da je Kip Slobode u New Yorku nestao (iluzija je razkrivena i obrazložena!!!) Dopise dobivamo takođe od tuđih grupa: Fairlight, Hotline, Ikari, SCG, Beastie Boys, Strike Force, Bros i drugih. Tražite Crazy Office u slovenskom ili srbskohrvaškom! Profesionalnost delimično smo dokazali! Bit ostaja u reviji. Cjena 1 komada je slaba polovina cene 1 kompleta = 5.000 din. Pare šalji u pismu na: P.O. BOX 129, 66000 Koper. Slovenske informacije: (066)31-749 Peter, srbskohrvatske: (045) 85-178 Igor. t-171

C-64, uslužni programi i igre za disketu i kazetu. Besplatan katalog. Sreten Stanišić, Srebrničeva 7, 66000 Koper. t-843
POVOLJNO prodajem programe za C-64 za disk i kazetu. Jože Žitnik, Krvavška 17, 61217 Vodice. 6
ŠTAMPAČ za commodore povoljno prodajem. ☎ (063) 881-146. t-861
C-64 kazetar, flopy 1541-II, štampač Star LC-10C, final cartridge III, miš, joystick i programe, prodajem. ☎ (061) 317-740. st-11

=V C C=
Valjevo's Computer Club

Disketni programi za C64, C128 i CP/M. Visok kvalitet – niske cene. Rok isporuke 24 časa. Popusti za stare kupce i veće narudžbe. Najnovije igre i stari superhitovi. Veliki izbor uslužnih programa. Tražite besplatan katalog. Dejan Jurić, H. Veljkova 38, 14000 Valjevo, ☎ (014) 22-162. t-838

AMIGA

Najnoviji programi po najnižim cijenama. Poseban popust pri kupnji većeg broja programa. Nazovite ili tražite katalog pgm-a na adresu: Domagoj Dvojković, Marjanovićeva pr. 6, 41000 Zagreb, ☎ 674-922.

674-922
Zagreb

t-150

HIGHLIGHT CREW

Branimir Jeranko
Aleja Salvadora Allendea 1/VI, 41133 Zagreb

Amiga Super Games: Superman, Sword of Sodan, Robocop, Technocop, Tiger Road, Mickey Mouse, Shoot 'em Up C. K., Jungle Book, Minigolf+, Falcon, Purple Saturn Day, Soldier of Light, Lombard Rally...
Amiga Super Utilities: Deluxe Paint III (64 boje), Light Camera Action, Commic Setter, Deluxe Photolab... te još 400 ostalih programa. Programe možete dobiti na 3.5" ili 5.25" disketama. Katalog besplatan. Branimir Jeranko, Aleja Salvadora Allendea 1, 41090 Zagreb, Gajnice, ☎ (041) 517-494.
t-923

JOY DIVISION

C-64 disk programi i igre za vsaki okus. Igor Krempl, Krčevinska 23, 62000 Maribor, ☎ (062) 29-717, samo posle 20 sati. t-166

MIGHTY CREW
COMMODORE 64 / DISK

Kao uvek vam i sada nudimo najveći izbor najnovijih disk igara, uslužnih programa, Intro Demo Makera i literature! Programe još uvek kupujemo u inostranstvu, kod svetsko poznate grupe Hotline! Sad kad već svaki pirat napiše, da dobija programe iz inostranstva, teško je naći pravog dobavljača svih novosti! Međutim, kad vam drugi nude samo prazne reči, mi vam nudimo dokaze o tome, da dobivamo novitete prvi u YU!!! Kakve dokaze? Imena igara!!! Garantovana kvaliteta programa! Katalog besplatan: obvezno navedite, šta vas interesuje – igre ili uslužni! Ne zaboravite: još uvek obskrbljujemo više YU pirata! Kupujte kod izvira, ne kod izliva! Imamo najbolju simulaciju letenja za C-64: Project Stealth Figher (opis u MM 2/1989!)... Svakih 14 dana nova pošiljka... Među prvima na YU tržištu vam nudimo vruće novosti: Time Magic/USA, Warlock, Project Firestart, International Speedway, Lord of Rings III., Triumph Castle...
✉ Stane Weiss, Trg revolucije 5, 61420 Trbovlje, ☎ (0601) 21-561. t-159

NIŠ/HALLE SOFT C-64
U šumi malih oglasa verujemo da vam nije lako izabrati pravi. Želimo da vam pomognemo. Niš/Halle Soft nudi vam mnogo korisnih i lepih programa za C-64 (kazeta/disketa) sređenih po kompletima. Grafika i animacija, muzika, programski jezici, strani jezici, fantastične igre, obrada teksta... uz brzu profesijonalnu i jeftinu uslugu. Potražite katalog, pozovite telefonom posle 15 h. Zoran Stepanović, Braće Tasković 19/98, 18000 Niš, ☎ (018) 334-458. t-824

C64,PC-128,CP/M – Veliki izbor uslužnih programa i popularnih igara na disku i kazeti. Veliki izbor uputstava. Diskete 5,25. Katalog. ☎ (021) 611-903. t-732

DSD SOFTWARE
COMMODORE 64/128

1. Porno komplet	11. Filmski komplet
2. Auto-moto trke	12. Crtani filmovi
3. Sportske igre	13. Besmrtne igre
4. Olimpijske igre	14. Najbolje igre za
5. Ratni komplet	C-64/128
6. Svemirske igre	15. Početnički komplet
7. Simulacije letenja	16. Grafičko-muzički komplet
8. Duel komplet za dva igrača	17. Matematika
9. Društveni komplet	18. Engleski jezik 1+2
10. Šahovski komplet	19. Uslužni komplet
	20. Mesečni hitovi

– na 2 kompleta dobijate program za štelovanje glave
– na 3 naručena kompl. dobijate program za štelovanje glave i komplet po želji koji je besplatan
– na 4 naručena kompl. dobijate isto što i za 3 kompl. + 1000 pokova
– uz svaku narudžbu dobijate i katalog sa spiskovima programa. Cena: 1 komplet na uvoznoj kazeti (C-60) + PTT + pakovanje + ostali troškovi – 10.000 din. Plaćate pouzećem.
Dejan Ćopić, III Bulevar 26/31, 11070, N. Beograd, ☎ (011) 136-882. t-145.

FUTURE SOFT – Pouzdan izvor najnovijih programa za C 64. Mjesečno dobivamo 2-3 kompleta igara. Od pristiglih programa izdvajamo: G. P. Circuit (Test Drive 2), Thunder Blade, itd. Posjedujemo velik broj kazetnih originala. Sve informacije: Damir Radešić, Ukrinska 26, 41000 Zagreb. t-667

FIFI SOFT vam nudi svaki mjesec najnovije igre na kazeti i disketi (kompleti). Mogućnost predplate!
Komplet 1: Superman, Microprose Soccer, Rambo III, Purple hard...
Takođe imamo i sve ostale. Cjena kompleta je 6.000 + kazeta. Zovite ili pišite ☎ (062) 26-129 (Primož), (062) 27-711 (Saša) ili Polner Fredi, Gregorčičeva 12, 62000 Maribor.
t-729

POŠTOVANI KUPCI i naručnici programa. Legendarni Oxygen soft vam je i ovaj mesec pripremio programe za disketu (Password Quest, Pollof Radiance, Rogger Rabbit, Star Ball...) i za kazetu (Purple Heart, Circus Garnes, Spliting Imagines, Creazy Cars...). Pomenute igre su kod nas već zastarele, tako da možete kod nas očekivati ogleda vrednih igara. Sve igre (na kazeti) su snimljene na originalnom azimutu i takođe na kvalitetnoj stranoj kazeti. Svi koji su dosad kod nas nabavljali softver za svoj soft nisu bili razočarani, probajte i vi – neće vam biti žao. Oprobajte profesionalnost, brzu isporuku i naročito kvalitetu. Adresa: Peter Poles, Cesta Borcev 18, Bertoki, 66000 Koper, ☎ (066) 31-749. t-731

NAJNOVIJE igre na disku za C-64, besplatan katalog. Obratite se pismom ili telefonom na adresu: Adin Krajišnik, AŽF 10, 71000 Sarajevo, ☎ 071) 430-836. t-492
BROTHER GOGY. Igre i uslužni programi za amigu. Gorazd Kapun, Zg. Ložnica 4, 62316, Zg. Ložnica, ☎ (062) 811-492. t-762

HOTLINE

FOR THE LATEST STUFF
TRADE WITH US

Vlasnici C64/128!!! I dalje smo među vodećim grupama u YU a to dokazujemo sledećim naslovima za disk: Roger Rabbit, TKO, F-18 Hornet, Savage, Armalyte (i dalje nr. 1), Street Sport 2, Caveman UGH, Double Dragon, Silen Shadow, Tehno Cop, Obo Cop, Circus Games, Grand Prix Ferrari, Purple Heart, Jet Bike Sim., R-tipe, Question of Sport, Star Ball... te još mnogo noviteta do izlaska ovog broja. Uslužni: GFast Hackem, LX-Cruncher, WildProgy, Super Power v2.0 (najbolji)...
Pravimo introje i programe po naručbi, razbijamo zaštite... Besplatan katalog. ✉ Luxury boy/Igor Pal, Moslavačka 61, 41315 Novoselac, ☎ (045) 85-178. t-146

Joy division

Najnovije igre (Tehnocop, Granc Prix Circuit, Robocop, R type), uslužne programe (Amiga simulator, 2nd system) i stvarno najnovije programe izaberite iz besplatnog kataloga. Igor Palir, Frana Kovačića 11, 62000 Maribor, ☎ (062) 33-635. t-727

KASETNI PROGRAMI

Joy division®

Ime Joy division garantuje kvalitet, o velikom izboru uvjerite se iz besplatnog kataloga na adresu: Lovro Munda, Proletarskih brigad 63, 62000 Maribor, ☎ (062) 38-438.
t-756

Joy division

128,CP/M,64, uputstva

Darko Vuser
Dušanova 14
62000 Maribor
tel.:(062)31130

AMIGA–SECTION II nudi vam najnovije i najbolje programe za vašu amigu. Katalog besplatan! Pišite: Aleš Petrič, Kozakova 37, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 559-284 ali (061) 443-453 (Miha Jeklič). st-12

PRODAJEM C-64sa programima, disketar 1541 i štampač MPS-803. Matija Marolt, Jurčičeva I/2 61290 Grosuplje. ☎ (061) 771-186. t-836

AMIGA BOOKS
Profesionalni prevodi (u tvrdom povezu)
– Amiga bejzik
– Amiga DOS
– Amiga uputstvo
– Videoscape 3D
Uskoro prevodi o hardveru, muzici, grafici, animaciji... Milorad Radosavljević, 6. Lička 4A, 11307 Beograd, ☎ (011) 491-048, 18 – 20 h. T138

AMIGA – FUTURE TEAM nudi Vam 1200 najboljih igara i korisničkih programa za Vašu Amigu. Najveći izbor, garantirana ispravnost, brza isporuka na prvorazrednim disketama Maxel. Besplatan spisak sa popisom literature.
Future team je zaštitni znak za Strongest Real Force on 16 Bit Software market.
Ozren Djukić, 41020 Zagreb, Čalogovićeva 5/III, ☎ (041) 688-004. t-848

ASTOR. Ulazeći u četvrtu godinu druženja sa vama, nije nam više potrebna reklama. Ovo je samo obavijest. Nastavljamo distribuciju najnovijih i najboljih kazetnih i disketnih igara sa vrućeg evropskog tržišta. Kao i do sada, sve programe možete naručiti pojedinačno ili u kompletima. Ovaj mjesec za vas smo pripremili dva kompleta. Garantirano najnovije igre. Pišite ili telefonirajte na već dobro poznate adrese: Čedomir Klinar, Mašerin Prilaz 14, 41020 Zagreb, ☎ (041) 525-469 ili Petrinec Miljenko, Trg X. korpusa 15, 41020 Zagreb, ☎ (041) 521-355.
t-850

C-64/128/AMIGA: Prodajem najaktualnije i starije uslužne programe i igre (samo disk). Za C-64 – Pools of Radiance, R-Type, Circus Games, Superman, Robocop, Spitting Image, Road Raider, Crazy Cars, Stealth Fighter, Thunderball i mnogi, mnogi drugi. Za C-128 – Supersweeper 128 (izmjena i prevođenje formata CPM, 128 DOS, MSDOS). Besplatni spiskovi (naznačiti tip kompjutera). Radovan Fijember, Klaićeva 44, Zagreb, ☎ (041) 572-355. t-854

FAFY FOR AMIGA!!! You search for the best stuff on Amiga? Then call (062) 35-487 or write to Alain Novak, Prušnikova 4, 62000 Maribor. t-851

AMIGA AMIGA AMIGA AMIGA
Svaki mesec preko 100 novih programa. Katalog besplatan! Bojan Božič, Plečnikova 1, 62000 Maribor, ☎ (062) 34-701. t-846

YUGOSLAV GOLD nudi vam najnovije programe za commodore 64. Pripremili smo vam: Exploding Fist 2, Purple Heart, The Munsters, Jet Bike sim. Circus Games (1-5)...
Besplatan katalog na adresu: Goran Đorđević, Šaleška 2/b, 63320 Titovo Velenje, ☎ (063) 854-111, Andrej Tepej – prepodne ☎ (063) 857-799 Aljoša Turk – popodne.
t-890

AMIGA REFRESH: Veliki izbor najnovijih i najboljih programa za amigu. 100% očišćeni virusa. Brze usluge i profesionalna kvaliteta. Svaki peti program poklanjam. Ovo i još mnogo više dobićete kod Refresha. Uvjerite se: Drago Obšteter, Vrhovci, C. XIV/11, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 267-228.
t-174

COMMODORE PC 128
PROGRAMI, UPUTSTVA

- najveći izbor
- besplatan opširan katalog
- jeftine kvalitetne diskete
- novi programi

PROGRAMI

GEOS 128	PETSPEED
CAD PAK	BIG E. READER
CHART PAK	S.P.FINANC. P.
SUPERSWEEPER	DOUBLE ASS
FORTRAN 80	NICA CAD
SMALL C	PC EXPERT
ELEKTROKIT 64	CP/M EMUL.64

Boris Bakač
A. Butorac 8, Šenkovec
42300 Čakovec
tel. (042) 811-038

C-64 SHC vam nudi najbolje igre i uslužne programe u kompletima i pojedinačno. ☎ (041) 752-970. t-763

ALIENS – specijalna ponuda: Intro cracker 3 + 20 najnovijih introa (Hotline...) + Demo creator 2 + tri najbolja programa za crtanje + kompresor T-250 + tri writera i monitora + kazeta + kazeta i uputstva = 25.000 din. Programe možete dobiti i pojedinačno. ☎ (078) Dudo 69-182 ili 68-244 Trifko. t-482

AMIGA – veliki izbor programa. Katalog besplatan. Zdenko Horjan, Macanovićeva 57, 41000 Zagreb, ☎ (041) 337-190, ili Tomislav (041) 337-126. t-612

SKY SOFT vam nudi nove i druge programe koji nikada ne stare za vaš commodore s kojima ćete se zabavljati u nastupajućem polugodištu. 1 komplet + kazeta + PTT = 13.000. Pojedinačno stariji programi = 600 din. i noviji = 800 din. Najmanje moguće je naručiti 10 programa. SKY, Boris Lozančić, Oreškovića Marka 3, 21131 Petrovaradin, ☎ (021) 434-697. t-636

CARRERA FOR C-64,128,CP/M
Probrani i izdvojeni korisnički i zabavni programi za sva tri moda (samo na disketama)
MOD 64 – korisnički: H. Video Pro. (2D), Giga Cad+ (5D), Cartoon Maker (1D), Oxford Pascal (1D), CR, With Garfield 1D) Amica Paint (2D)...
Igre N.M. Grand Prix (Test drive 2), Summer Olympiade, Last Ninja 2, Winter Edition, Summer Edition, Super Ski...
MOD 128 – Graphich Booster (720x700), Starpainter, Rhythm King Music, Tutor 128. Igre: Thai Boxing, Rocky Morror Show...
MOD CP/M – WordStar, Compiler, Calcstar, dBase 2, Mica Cad...
– Snimamo isključivo memorijski
– Za katalog poslati 2.000 dinara (novac vračam prvom narudžbom)
– Zovite...
✉ Carrera Software, Aleksandar Idrizović, Tijardovićeva 44/2, 41000 Zagreb, ☎ (041) 312-691. t-143

RASPRODAJA kazeta sa programima i literature za C-64. Jeftino – Turbo modul. ☎ (056) 42-267. t-828

PRODAJEM commodore 64 sa kazetofonom, joystickom i printer Seikosha SP 1000VC. ☎ (056) 42-267. t-844

AMSTRAD

PRODAJEM schneider CPC 464 sa zelenim monitorom, preko 700 programa na 40 kazeta, preko 300 pokova, oko 10 knjiga, preko 40 uputstava za programe i ugrađenim 8-bitnim interfejsom za štampač, Zoran Mojsin, Al. Spomenice 5/38, 19210 Bor, ☎ (030) 25-882. t-436
CPC 464 programi pojedinačno 200 din. u kompletu 170 din. Prihvatam razmenu! Zoran Ćirić, Kozaračka 149, 18300 Pirot, ☎ (010) 23-287. t-403
PRODAJEM: CPC 664, monitor GT 65, disk drajv FD 1, 8-bitni Centronics, printer kabel, 37 komada CF 2 disketa i komplet CPM 2.2 programa, uključujući originalnu verziju YU-Wordstara (YUSCII, prevedeni meniji, itd.). ☎ (011) 543-182. t-752
POSEBNI PROGRAMI – 464/6128: Statistički, matematički, grafički paketi, fizika, radiotelegrafija, loto CP/M. Katalog 2.000 din. (u pismu). Marko Dražumerič, Šarhova 22, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 341-871. t-723

FUTURESOFT AMSTRAD SCHNEIDER CPC 464,664,6128
Iz nevremena dolazi samo jedna lađa, samo jedno rešenje za kupce, FUTURESOFT. Pored najnovijih programa Vam Futuresoft prvi nudi i super komplete sa samim hit igrama. Za katalog pošaljite 2.000 dinara, uz narudžbu dobijete ga besplatno. Sve programe testiramo na oba računara: 464 i 6128, tako da možete biti kod kupovine bez brige.
Super komplet 1; Anarchy, Atf, Driller, Druid 2, Fruit Machine Simulator, Gryzor 1, 2, 3...
Super komplet 2: Arkanoid 2 (1-2), Cybernoid, Flintstones, Mach 3, Mansel Niegel...
Super komplet 3: Atv sim... Darkside, Hundra, Impact, Hopping Mad, Mickey Mouse...
Super komplet 4 (redni 68): Cybernoid 2, Last Ninja 2, Frontline...
Super komplet 5 (redni 71): Savage 1,2, Operation Wolf 1-6, Ikari Wariors 2, Vindicator 3, Live & Let Die, Fernandez Must Die...
Komplet 69: Super Trolley, Arctic Fox, Inside Outing, Arkos, Pacmania...
Komplet 70: Off Shore Wariro, Kasbrick, Fairlight 2, Experience, Return of Jedi...
Najnovije igre ovog meseca:
Komplet 72: Tiger Road, Aspar Gp Master, Track&Fiels, Typhoon 1-5, Coliseum...
Komplet 73: Summer Games 2 (u visokoj rezoluciji), Star Trooper, Dragon Ninja, Neil, Punk Star, Apache, Thingy And the Doodahs...
Komplet 74: Super komplet 6: Ace 2, Humphrey (96%), By Fair Means or Foul (boks), Savage 3, Blood Brothers 1-3, Iznogoud, Dizzy the Treasure Island, Turbo Girl, Artura, Galactic Conqueror...
Svi kompleti imaju istu cjenu, samo Super komplet 6 skuplji je za trećinu. Snimamo na vaše/naše kazete (domaće i strane) i diskete, takođe možete naručiti i pojedinačne programe snimljene sa željenom brzinom. Jedan kazetni komplet sestavljen je iz dva disketna. Sve programe imamo i na disku in na kazeti, osim specijalnih programa, koji su samo na disku.
Tematski kompleti na kazeti i disku: Auto moto, Sport 1, 2, Letenje, Šah. Najnoviji programi samo na disku: Airbone Ranger (1 disk, Us Gold), Turbo Cup (1/2 – trke), Heroes of the Lance (1), Pirates (1), Operation Wolf (1/2), Echelon (1/2) + mnogo drugih. Nudim vam najnovije uslužne programe kao što su: Turbo Pascal 3.0, Micro Design, Brunword + mnogo drugih. Na programe se možete i pretplatiti, u tom primjeru cjena zadnjeg super kompletna jednaka je drugima, svaku kazetu dobićete još 20% jeftinije. Futuresoft, pp 23, 61104 Ljubljana, ☎ (061) 311-831. t-169

AMSOFT YU CP/M SOFTWARE predstavlja poslovne programe za CPC 6128 i Joyce: Money Manager (knjigovodstvo), Master Paint (grafika) Scrivener (računanje unutar tekst procesora), Desktop Publisher (novinarstvo), Quasar II i Amstat 1-4 (statistika), MGX (matematika). Baze podataka: dBase II + Compiler, AT Last Database... Tekst procesori: Wordstar 3.34, Locoscript 2 (YU-set)... Programski jezici: Turbo-Pascal, micro Cobol, Fortran, cBasic-80, PL/O, Forth... Utilities: Sweep 3, Library, Newcpm... CP/M igre: Strike Force, Harrier, Almazar... AmsDos: Tasword 6128 + Masterfile 3.4 (integrirano sa YU-setom)... Hardware: Epromi sa YU-setom, Eprom programatori...
AMSOFT YU, Spinčićeva 5, 41000 Zagreb, ☎ (041) 315-478. t-924

DEVIL SOFTWARE: najnoviji programi za Vaš CPC na disku i kazeti, vrlo kvalitetno! Jedan komplet (20 prog.) = 4.000 din. + kazeta + PTT. Također i veliki izbor uslužnih programa. Katalog besplatan. Neke programe koje nudimo nema nitko u Jugoslaviji. Damir Petković, F. Barbalića 1, 52000. t-755

AMSTRADOVCI! Poštovani kupci, sakupljači i igrači. Drago nam je da Vam i ovoga meseca možemo ponuditi sve najnovije programe na YU tržištu. Komplet 3.000 din., najnoviji 4.000 din. + kazeta i ptt. Mnogi su se uverili u naš kvalitet. Uverite se i Vi. Katalog besplatan. R&M SOFT, B. Kidriča 20/37, p.p. 66, 12208 Kostolac, tel. (012) 227-358. t-823

DEL ČIP ZA AMSTRAD 6128/464 I JOYCE!
Široka ponuda, pojedinačno i u kompletima, uslužnih programa (CPM i AMSDOS) i igara, te domaće i strane literature. Besplatno listu cjelokupne ponude sa opisima, tražite poštom (naznačite model)! Del Čip, Amruševa 7, 41000 Zagreb, ☎ (041) 276-127, ujutro od 8 do 10 sati. t-834

SCHNEIDER CPC464, monitor, štampač Seikosha, disketna jedinica i nekoliko disketa, prodajem. ☎ (068) 24-549. st-7
CPC 6128 SCHNEIDER sa zelenim monitorom, modulatorom MP2 za TV u boji, 12 disketa sa igrama i uslužnim programima sa uputstvima i prevedenom literaturom, ugodno prodajem. ☎ (069) 23-642, popodne. t-640
AMSTRAD CPC – joyce: Funsoft vam predstavlja novost. AMSTAT – najbolji statistički program, Discology samo 20.000 din. Nudim i ostale uslužne programe i preko 45 naslova rač. literature. Katalog 1.000 din. Urban Belič. Bognarjeva pot 17, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 52-706.

ATARI

ATARI XL/XE, turbo interfejs + turbo program najjeftinije u YU. Dejan Bulajić, Španskih boraca 3, 71000 Sarajevo, ☎ (071) 543-345. T-479
ATARI – čvrsti disk SH-205, STM-520+, monitor, floppy disk i štampač, prodajem. ☎ (061) 324-048. T-1

ATARI ST HARDWARE
– hard diskovi
– SM 124 sa ili bez tri resolucije
– disketne jedinice 3,5" i 5,25"
– SF 354 kao dvostrani disk
– video digitalizator (amater i profi)
– eprom programator (2716 – 27011)
– hardverski sat
– Scart i kompozitni kabel
– TOS (50 % jevtinije)
– sheme atari ST računara
– diskete 2 DD (sony, BASF i ostale)
– amiga: vanjski floppy disk 3,5"
– besplatan katalog
– garancija 6 mjeseci
R. Škrobar, p.p. 39, 42300 Čakovec, ☎ (042) 817-596 T–p

ATARI ST – HARDWARE I SOFTWARE
– Last Ninja, Manhunter, Crazy Cars II, Baal (Psygnosis), Victory Road, Jungle Book, Thunder Blade, Falcon F-16, Munsters, Joe Blade II, Batman, Joan the Arc...
– CAD Project, Turbo, Revolver,
–PC programi: DOS 4.o, Dbase 4.0, Quattro, Framework III, True Basic, Math Cad, Smartwork, F. Simulator III...
– katalog 3000 din.
– diskete 3.5- i 5,25- po povoljnim cenama
– novi atari 1040 STF, 520 STM, monitor SM 124 i ostdalo...
Boris Gruden, Palmotićeva 57, 41000 Zagreb, ☎ (041) 436-002, 676-228. T-891

XL/XE – kompleti novih igara: K 27 – EMP. Strikes Back, Spellunker, Janes Prog., Starblade, Sspringer, Sun Star; K 28 – Beach Head, Smure Hunting, Black Sheep, Sprong, Starfire Warr., Battle Room; K 29 – Collosal Adv., Bilbo, Adv. Quest, Invasion, Missing 1 Droid. 1 komplet = 20.000, 2 = 36.000, 3 = 52.000 (sa kasetama i PTT). Usavršite engleski: College Board Test of Stand. Written English (objašnjenja + test = uspijeh) 30.000 (sa C 60 i PTT).
Turbo interfejs – (učitajte igru zą 30 sek.) 50.000. Katalog sa turbo int prog. (najviše u SFRJ) = 800, disk katalog = 1500, običan katalog – besplatan. Novo za disk.. Phantasie i Aupo Duel (svaki na 2 diska).
Saša Cvetojević, Pijade 16, 44000 Sisak, ☎ (044) 21-016 T-889

ATARI ST – L.C.M. vam za atari ST nudi:
1. Najbolje midi programe: – Stainberg 24 v. 3.0 sa kompletnim uputstvom, – Stainbergov midi Aplication System, – Transform X Syn (Yamaha, Roland, Casio), – DR T'S KCS sa kompletnim uputstvom na 360 strana.
2. Calamus, 100 % ispravnu verziju sa kompletnim uputstvom na 360 strana.
3. Najnovije igre.
✉ Slobodan Milošević, Naselje »AVNOJ« C–1 I/39, 19000 Zaječar, ☎ (019) 21-010 (od 17 – 22 h.). T-163

ATARI ST – Ljubljana. Bahovec ing. Srečko. Izbor najboljih programa. Novo: LDW Power Calc – Lotus 1-2-3, verzija 2.
Najbolji tabelarni pregled... ST Magazin 1/89. Nova literatura. Katalog 2000 din. Pijadejeva 31, ☎ (061) 312-046. ST-10

ATARI XL/XE – Unica soft ponovo sa vama! Najveći izbor najboljeg i najnovijeg softvera (igre poput: Speed Ace, Ace of Aces, 180, Milk Race, Panic, Frenesis – odavno imamo). Nudimo vam najnovije igre: The Extripator (sijajna arkada), Rampage (uništite grad!?), G.P. Sim.(sjajna trka formula), Uridium I, II, Amaurote ... kao i najnovije igre, koje će stići do izlaska ovog broja, tematski kompleti, turbo MC interfejs; posebna ponuda: Mašinac za početnike (prevod literature + programi), mnoštvo uslužnih programa... Ako vam je dosta amaterski urađenog posla, obratite se prvom profesionalnom softu za XL/XE u YU; Unicat soft, Vlaški 98/100, 22240 Šid, ☎ (022) 70-441. T-757

ATARI ST – GfA Basic 3.03 + uputstva na slovenačkom. NEOdesk, MS DOS 4.0, ST–Symphony, nove igre. Robert Mihalič, Poljanska 52, 64220 Škofja Loka. T-827

ATARI ST – Velika ponuda najkvalitetnijeg i najnovijeg softvera po vrlo povoljnim cijenama. Tražite besplatan katalog (1.000 dinara).
– NEC 1037A (dvostrani disk)
– diskete 3,5« (maxell)
– univerzalni zeleni monitor
– SF 354 (jednostrani atari disk)
Krunovslav Barta, ✉ Varićakova 8/II, 41020 Zagreb, ☎ (041) 674-255. T-847

ATARI XL/XE – najjeftiniji programi na disketi u Jugoslaviji. Besplatan katalog. Tomislav Vicković, 58000 Split, Doverska 9/IX, ☎ (058) 552-686. T-829

ATARI MASTER CLUB XL/XE
Sve za vaš atari XL/XE. Za katalog od 30 str. molimo poslati 3.000 din. Slobodan Jovanov, Prvomajska 2-A, 23000 Zrenjanin. -483

ATARI 1040 STF, monitor SM 124, palicu za igru, diskete, prodajem. Dubravko Kukolja, Braće Radića 83 a, Varaždin, ☎ (042) 54-735. T-398

PANDA SOFT – najnoviji programi za ST. Zoran Bogdanović, Dežmanova 8, 41000 Zagreb, ☎ (041) 276-769, 564-082. T-760

ATARI ST – diskete i programi. Marko Istenič, Cegelnica 74, 68000 Novo mesto. T-721
BESPLATAN KATALOG programa, literature i hardvera! Vladimir Odeljan, Starčevićeva 12, 42000 Varaždin, ☎ (042) 41-120, 43-258. T-728
ATARI ST – najnovije igre i programi. Igor Albreht, Podrožniška pot 2, 61111 Ljubljana, ☎ (061) 223-858. T–821
ATARI 800 XE prodajem. ☎ (062) 303-663. T-687
ATARI 800 XL i opremu, prodajem. Dubravko Posavec, V. Jureca 2i, Varaždin. T-400
ATARI ST: slovenačka varijanta 1st Word Plus 3.11, sa uputstvima i kompletna uputstva na slovenačkom za dbMAN 4.00 K! Marko Gerbec, ☎ (061) 444-925. T-722

PC

IBM PC jeftiniji, najkvalitetniji programi i uputstva. ☎ (041) 537-195. t-691

HCS nudi najnovije i najkvalitetnije programe i literaturu za amigu i PC. ✉ Denis Sablić, Prosinačkih žrtava 39, 41000 Zagreb, ☎ (041) 261-873 ili Goran Pribeg, Radauševa 2, 41000 Zagreb, ☎ (041) 214-757. t-886

AT kompatibilni IBM računar, 1 Mb memorija, 12 MHz, flopi 1,2 Mb, HD40 Mb, Herkules grafička kartica, zeleni monitor, tastatura 101, taster, miš. ☎ (011) 698-532. t-664

UGRAĐUJEM YU znakove u sve vrste grafičkih kartica i printera. Problem YU znakova na ekranu kod Word 4.00 i starijih rješavam programskim putem. Marko Rakar, Nova ves 53a, 41000 Zagreb, ☎ (041) 277-513.

PC XT – 512 K – Flopy 360 K – HD 20 M. Monitor – Philips 12'' – tastatura AT/XT – kućište sa ključem – napajanje 180 W – Herkules – multi I/0. ☎ (071) 514-144. t-849

VRHUNSKI AT RAČUNAR sa telefaks komunikacijom – Epson printer. ☎ (011) (011) 105-804. t-8292

HIWIRE-PLUS (V 1.1 r4) sa hardverskom zaštitom i uputstvima, prodajem. ☎ (061) 266-543, popodne. st-5

LITERATURA (i programi). Ventura 2.0, Turbo Pascal 5.0 + Tbx, Turbo assembler, Turbo debager, Turbo C + Tbx, Turbo prolog + Tbx, NS Fortran + grafika + numerika, Lahey fortran, WordPerfect 5.0, Pagemaker, Chiwriter, Mathcad, Eureka, DOS 4.0, MS cobol, Modula – 2, Framework III, Quick basic, Netware. ☎ Dejan (011) 150-835. t-169

RADNIM ORGANIZACIJAMA i pojedincima nudim saradnju na sledećim područjima:
– strateško planiranje zahteva – planiranje razvoja računarsko podržanog informacijskog sistema/podsistema;
– planiranje računarske i programske opreme;
– savetovanje na području razvoja računarskih projekata i informacijskih podsistema;
– razvoj računarskih projekata i informacijskih podsistema (izrada programa po narudžbi);
– izrada računarskih sistema, udruživih sa IBM PC AT/XT (rok isporuke do 30 dana, garancijski rok 12 meseca, izdajem registrovani račun);
– leasing najam izrađenih računarskih sistema, udruživih sa IBM PC AT/XT (18 meseci, zatim je računarski sistem vaš);
– najam računarskih sistema, udruživih sa IBM PC AT/XT;
– servisiranje računarskih sistema, udruživih sa IBM PC AT/XT.
Gde nije naveden tip računarskog sistema, nudimo saradnju i za jače računarske sisteme iz porodice IBM, DEC i Delta.
Dušan Pogačar, Projektiranje informacijskih sistemov, Alpske 7, 64260 Bled, ☎ (064) 62-226. t-8174

PRODAJEMAT 12 MHz, 1 Mb memorije, flopi 1,2 Mb, hard 40 Mb, Hercules kartica, zeleni monitor, miš. t-158

IBM PC SOFTWARE. Veliki izbor novih uslužnih programa i veliki broj visokokvalitetnih igara na 5.25'' i 3.5''. Niske cijene i najbolja kvaliteta. Tomislav Kaštela, Ksaver 128, 41000 Zagreb, ☎ (041) 429-550. t-926

NAJVEĆI IZBOR, najniže cijene softvera za IBM PC, 1000 najnovijih uslužnih programa i 300 igara. Framework III, Turbo Pascal 5.00, Sprint, WordStar 5.00, Clipper Toolbox, Danalist, GEM 3.00, RS/1, WordPerfect 5.00, PCAD, Oracle za XT i AT, PageMaker 3.00 Ventura Publ. 2.00, Turbo C 2.00, dBase IV. Orcad VST, Orcad STD itd.
Snimam na diskete 5,25 i 3,50 te 0,36 – 1,2 Mb. Tjedno novi programi. Besplatni katalozi, prodaja i za radne organizacije uz račun.
✉ Zdenko Baksa, Ivana Milutinovića 34, 41040 Zagreb, ☎ (041) 254-581. t-840

U KOMPLETU i vrlo povoljno prodajem fotokopiranu literaturu i uputstva za programe namijenjene IBM PC XT/AT i kompatibilnim računarima:
Clipper 87, rBase 5000, Quicksilver, dGraph III, Foxbase+, Oracle SQL, Reflex, Paradox, Lotus 1–2–3 Rel. 2, Lotus 1–2–3, Report Writer, PC Four, Open Access, Quattro, Autocad 9.0, Smartwork, Energraphics, Prodesign II, Dr Halio III, MS Windows, Xenix, Concurent DOS, MS DOS Programers Reference, Primavera 3.0, Multimate Adventage, MS Word 4.0, Lotus Manuscript, Word Perfect 5.0, Tutsim (Simmod), CC-Automatics, PC Tools, Norton Utilities Advenced, Sidekick, Systat, Statgraphics, Crosstalk XVI, IBM PC CT Tehnical Reference, IBM PC AT Tehnical Reference, The 8086 Book, Hardware Maintenance and Service, Turbo Basic, Turbo C, Turbo Editor, MS C 5.1, MS Fortran 4.0, MS Macroassembler 5.1, MS Cobol 2.1, Programming in Modula 2, Logitech Modula 2 v.3.00, Smaltalk V, MS Quick C, MBP Cobol, Prolog, itd. Obezbjeđena je mogućnost prodaje ponuđenih uputstava radnim organizacijama i ustanovama. Za informacije se možete obratiti na ☎ (071) 621-025 ili na adresu: Gordan Čučić, p. fah 116, 71210 Ilidža. t-126

IBM PC – programi i uputstva. Katalog besplatan, isporuka 48 sati. Željko Raković, Vrtlarska 41, 11080 Zemun, ☎ (011) 210-653. t-173

RADNIM ORGANIZACIJAMA i pojedincima omogućavamo da na jednostavan način dođu do najnovijeg softvera za IBM PC. Uz svaku narudžbu dobijate originalni račun od društvene organizacije koja je registrovana za promet.
Nudimo Vam veliki izbor programa i literature.
WordPerfect v5.0, WordStar 5.0, MS Word 4.0, Ventura 2.0, PageMaker 3.0, Framework III, MS Excel, OS/2, MS DOS 4.0, dBase IV, Clipper 's87 (sa mnoštvom dodataka), Smal Talk/V, Modul 2, MS C 5.1, Turbo Pascal 5.0, Math Lab, Math CAD 2.0, Reduce, AutoCAD, P-CAD, Harward Graphics Proffesional... su samo mali dio onoga što posjedujemo. Takođe imamo i kvalitetne kopije uputstava za programe koje najčešće koristite. Katalog možete dobiti besplatno (24 str.).
Specijalne ponude
– Organizujte vaš višekorisnički poslovni sistem na računarima IBM PC/AT uz pomoć Xenix V 286 i Foxbase + (kompletna uputstva). Uz dovoljno memorije možete koristiti do 10 terminala. Baze podataka (programe i podatke) koje ste radili pod DPS-om u dBase II (III i III+) možete bez ikakvih izmjena koristiti pod XENIX-om.
– Programi iz rudarstva (Metode Bishop-a, M. Price-a, Janbu-a. Naponska stanja i deformacije-metode konačnih elemenata, provjetravanje rudnika, slijeganje tla), hidrogeologije kretanje podzemnih voda), građevinarstva (poznati paketi iz metoda konačnih elemenata sa grafikom, stabilnosti kosina, nasute brane), mašinstva (poznati paketi iz metode konačnih elemenata sa grafikom). Projektovanje centralnog grijanja...
✉ Goran Savić, M. Tita 161-22/4, 75000 Tuzla, ☎ (075) 223- 866, svaki dan od 18 do 20 h. t-153

MICROLINE PC-XT/AT/386 Štoosova 25, Zagreb, ☎ (041) 217- 915.
– računala za radne organizacije s garancijom od 12 mjeseci.
– izrada programa za PC kompatibilna računala
– ugradnja hardverskih dodataka. t-860

Charlie Soft
Novo za IBM PC! Kompletil
Program+uputstvo+diskete+ plastione korice. Kada kupujete kupujte kvalitetno i kompletno!
Otes B-35 u 5/7, 71210 Ilidza
Tel: 071/626-619

IZRADA PROGRAMA ZA PRIVATNE OSOBE I RO PO NARUDŽBINI

IBM PC

PRROGRAMI I LITERATURA:

NAJNOVIJI PROGRAMI: DBASE 4 SA KOMPLETNIM UPUTAMA, PK ARC 3.6 (najbolji arhivirni program, Mace 4.1 (sve, što fali PC Toolsom i Norton Utility), Tutor Turbo C (za početnike i majstore), Turbo Debugger, Turbo Assembler, dBase IV, Framework III, PC Tools 5.0, AutoCAD, 9.0, Autoshade, AutoCAD 2.62; (free drawing); **ZA TURBO PASCAL:** Turbo Pascal 5.0, Data & Numerical & Graphix & Editor Toolbox, Turbo Professional, Turbo Bonus; Turbo Overlay, Turbo Analist; **ZA C:** MS C 5.0, MS C 5.1, C Tools 5.0, Turbo C 1.5, Lattice C, Instant C, Windows for C, Omnis C, Brief 2.0 (najbolji editor za C); **ZA DATABASE:** dBase III+ 1.1, dBase 4, Clipper Summer 87, Cliper December 87, dBIIIC 1.08, Super Tools for Clipper; **PREVODIOCI:** Quick Basic 4.0, Paradox 2.0, Modula 2, muLisp, Modula 2; **SYSTEM:** Super PC Kwik (neverovatno, a istinito: kako ubrzati dostupno vrijeme hard diska za faktor 2), Norton Editor, Norton Commander, Norton 4.0, Norton Guide; **TEKST:** Wordstar 5.0, MS Word 4.0, Word Perfect 5.0, Starwriter 3.0 (bolji od Wp 5.0), Wordstar 2000+, Sprint, Brief 2.0; **IGRE:** California Games, Flight Simulator III, Psion chess 2.17, Chessmaster 2000, Helicopter Simulator 1.1, The Hunt For Red October, Elite, Poker, Lazzy Larry + rješenje, King's Quest I, II i III, Space Quest I i II, Monopoly, Ace of Aces I i II;
I JOŠ MNOGO, MNOGO PROGRAMA IN LITERATURE.

NOVO: Spremili smo nešto novo za vas. Od sada šaljemo katalog i na disketama. Time smo postigli, da do vas dođu najnoviji katalogi. Na disketama ima i više informacija o programa nego na disketi, pa i samo traženje programa puno je jednostavnije. Sve što trebate uraditi je, da šaljete disketu na našu adresu ili poštom uplatite 12.000 din na našu adresu, da vam mi šaljemo svoju disketu. Naravno i dalje šaljemo besplatne kataloge (fotokopije).

Sve informacije na adresu:
Knavs Herbert, Šmartinska 129, 61000 Ljubljana, tel.: (061) 445-292
ST-16

IBM XT/AT, ATARI ST

- C -

Kompletan vodič kroz programski jezik C

C VODIC

Program za interaktivno učenje programskog jezika C.
Na jednostavan i lak način program vodi korisnika kroz jezik, počev od elementarnih pojmova do najsloženijih struktura podataka, pružajući mogucnost za testiranje stečenog znanja. U toku rada, korisniku su na raspolaganju on-line help, kompajler i editor, čime je omogucen rad sa priloženim i sopstvenim programima. Kompletan tekst (506 ekrana) i sve poruke su na srpskohrvatskom jeziku, latinica.

PC XT/AT - program + 1 disketa 5 1/4" ..... 99000 + 5000 din.
ATARI ST - program + 3 diskete 3 1/2" ..... 99000 + 45000 din.

Udzbenik I ..... 29000. din.
Sadrži prilagodjeni tekst sa diskete, srpskohrvatski, latinica.

Udzbenik II ..... 59000. din.
Namenjen je naprednijem korišcenju programskog jezika C.
Na popularan način, kroz mnoštvo programskih primera, uvodi citaoca u srz jezika C - pointere, strukture i unije. Srpskohrvatski, latinica.

Komplet - program + udžbenici (bez disketa) : 159000.-din.
Isporuka puzecem. Pri narudžbini navesti tip računara.

M. Karabasevic,NGC N14/8,19210-BOR,Tel.(030)38-563

CAE/CAD/CAM

– Razvoj i projektovanje elektronskih sklopova
– Vršimo projektovanje štampanih ploča na osnovu električne šeme, mehaničkog crteža ploče, posebnih projektnih zahtjeva i specifikacije komponenata (sa katalošim podacima).
– Kao izlaz isporučujemo sledeće: Kontrolni crtež, Filmove provodnog lika, Maske za lemljenje (2 pozitiva i 2 negativa), Maske za sitotisak, Montažni crtež (Auto. insertacija), Montažni crtež (sa likom veza), Crtež 1, ASCII fajl za kontrolu bušenja, Crtež za obradu ploče, Net listu (listu povezivanja) i Listu sastavnih djelova.
– P-CAD Verzije 3.00, 3,05
– Obezbjeđena je literatura na srpsko-hrvatskom jeziku.
– Za prezentaciju se najavite 8 dana ranije.
– Posebne pogodnosti za radne organizacije.
✉ Symocs Inženjering, Braće Lastrić 5, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 38-622 (od 8-14 h i od 16-20 h). t-141

Computer hit

vam ponuja prevode navodil za delo z vsemi najpomembnejšimi programi za PC in kompatibilne računalnike:

AutoCAD 2.5	360 str. 55.000 din
Clipper 87	400 str. 49.000 din
Symphony-uporaba programa	160 str. 25.000 din
dBase III	290 str. 29.000 din
dBase III podsjetnik	40 str. 7.000 din
Framework	290 str. 35.000 din
Lotus 123	290 str. 35.000 din
T. pascal	280 str. 39.000 din
Unix – uvod v delo	260 str. 45.000 din
MS-DOS 3.2	280 str. 45.000 din
WordPerfect (v pripravi)	150 str. 30.000 din.

Offset tisk, mehka vezava, dostava s povzetjem. Informacije in naročila na naslovu: Zlatan Čučić, p. fah 116, 71210 Ilidža ali ☎ (071) 621-025 in (071) 640-985 (po 16. uri). t-127

IBM

SC SOFTWARE KLUB
IBM PC XT, AT 286/386, PS/2
Obezbjeđuje softver iz svih oblasti primjena i obuku kadrova za rad sa njima.
– AD-CAM-CAE sistemi za planiranje štampe, razvoj šema i simulaciju.
– Paketi z arhitekturu i građevinarstvo.
– Desktop Publishing – obrada teksta sa YU fontovima + Font Editor.
– Obuka za rad sa programskim jezicima pod raznim operativnim sistemima.
Uz sve programske pakete obezbjeđena je literatura na srpsko- hrvatskom jeziku.
Radne organizacije plaćanje vrše na osnovu predračuna.
✉ SC Software klub, Rade Vranješević 59/18, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 48-957. t-142

PROFESIONALNI PREVODI:
Commodore 64: Priručnik (15.000), Programmer's Reference Guide (19.000), Mašinsko programiranje (15.000), Grafika i zvuk (10.000), Matematika (7.000), Disk–1541 (7.000). Uoutstva za uslužne programe: Simon's Basic, Multiplan, Praktikal (po 5.000), Vizawrite, Easy Script MAE, Help–64+, Paskal, Stat Graf, Supergrafik (po 3.500). U kompletu (80.000).
Spectrum: Mašinac za početnike (18.000), Napredni mašinac (16.000), Devpak-3 (5.000). U kompletu (30.000). ROM-Rutine (knjiga, 25.000).
Amstrad/Schneider: Priručnik CPC 464 (knjiga, 25.000), Locomotiv Basic (16.000), Mašinsko programiranje (16.000). Uputstva za uslužne programe: Masterfile, Devpak, Tasword, Pascal, Multiplan, po 5.000. U kompletu 6.000. Priručnik CPC 6128 (knjiga, 25.000).
KOMPJUTER BIBLIOTEKA, Bate Jankovića 79, 32000 Čačak, ☎ (032) 30- 34. T-157

BASKE
P.O.Box 13, YU–11080 Zemun
☎ (011) 693-144, 693-145
Potražite u knjižarama ili naručite kod izdavača knjige autora Dušana J. Basića:

1. «Kako zaštititi kompjuter?» po ceni	30.000 din.
2. «Upoznajte WordStar 2000» po ceni	20.000 din.
3. «Upoznajte WordStar Professional» po ceni	20.000 din.

T- 669

EE IBM PC SOFTWARE

Najveći izbor softvera za IBM PC u Jugoslaviji po najnižim cijenama.
Gem v3.00, Turbo C v2.00, Turbo Pascal v5.00, Toolbox, Debugger, Turbo Cad v1.5, Acad Database, , Productivity, Timeworks DTP, Supertell III (grafička komunikacija), Teach Aduts, Starfinder II, Astrology, Guru v1.1, Turbo Assembler..
Igre: Flight Simulator III+, Tetris Professional, Conquest... i još preko 58.900 K vrhunske programske opreme najpoznatijih svjetskih proizvođača.
Literatura! Pokloni! Ekstra popusti! Katalog.
Isporuka u roku 24 sata!!!
EE Software, Martićeva 31, 78000 Banja Luka, ☎ 078) 40-940. t-144

RECYCLING

OBNOVA TRAKOV ZA TISKALNIKE

REGENERACIJA TRAKA ZA ŠTAMPAČE
Kasete sa osušenim ili oštećenim trakama ne morate da bacite. Ako je traka isušena, može i do 20 puta da se regeneriše ili po vašoj želji da se zameni. Zamenjujemo je i u slučaju ako je pocepana ili na neki drugi način oštećena.
Cena za mesec mart za obnovu trake iznosi 21.900 dinara, a za zamenu oštećene trake 29.800 dinara. Usluge obavljamo i za radne organizacije. Kasetu pošaljite na ✉ Miki Baster, Pri Unionu 15, 61330 Kočevje. ☎ (061) 851-198 T-165

RAZNO

YU ZNAKOVE ugrađujem u sve štampača i računara. Martin Junkar, Zg. Gameljne 17/B, 61211 Ljubljana, ☎ (061) 556-943. T-4

PRODAJEM printer epson ZX-86 i Thomsonov zeleni monitor. ☎ (041) 519-136. T-480

EPSON FX-800 (YU znaki), prodam. ☎ (061) 455-509. T-3

PRENOSLJIV RAČUNAR toshiba 3100/20 i crtač roland DXY 1200 prodajem. ☎ (061) 310-668. T-2

EPSON LX-90 štampač sa traktorom i interfejsom za commodore 64/128, cena 150 SM, ☎ (068) 51-858. T-516

HARDVERSKA ZAŠTITA SOFTVERA – Želite jeftino i jednostavno zaštiti vaš softver? Data biro – Mirko Pesec, Obrežna 1, 62000 Maribor, ☎ (062) 306-160. T-666

DISKETE 5,25«! Uvozne diskete DS/DD formata 5,25«, garantiranog kvaliteta, po povoljnim cenama! Brza isporuka! ☎(062) 651-105 ili (062) 647-224. Narudžbine posle 15 sati! T-685

PRODAJEM računar BBC – model B sa ugrađenim tekst procesorom, Z–80 dodatni procesor, dvostruki floppy drajv 2x800 K, štampač Shinwa–CP–80 type II i džepni računar sharp PC–1360 od 8 K. Rasko ☎ (011) 418-712 T-725

PRODAJEM računare apple II i IIe sa puno dodatnih kartica. Csaba Sagodi, Partizanskih baza 53, 24000 Subotica. T-837

DISKETNU JEDINICU teac FD 55 GFV 51/4 i paralelnu tastaturu cherry (65 dirki), nekorišteno, prodajem. ☎ (061) 52-692 T-831

MAXELL DISKETE 3.5 inča DS/DD povoljno prodajem ☎ (078) 31- 422 T-832

RAČUNAR atari 1040 STFM i Star LC 10 štampač hitno prodajem (mogućnost prodaje i radnim organizacijama). ☎ (078) 31- 422. T-833

PRINTER MPS 802, ugrađen grafički ROM i YU znaki, prodajem. Inf.: ☎ (066) 22-5-21. T-925

ALBUM ZA DISKETE
Album za čuvanje disketa
– Čvrste plastificirane korice. Listovi od elastične folije sa ulošcima za diskete. Jednostavna upotreba. Preglednost i sigurna zaštita.
– Za diskete od 5,25 i 3,5 inča. Za 12 disketa – 28.000 din., za 24 diskete – 49.000 din.
Plaćate pouzećem.
Fokus-1, p. fah 66, 11060 Beograd. T-

DISKETE DS/DD 5,25« – povoljno. ☎ (071) 214-319 ili (071) 455-640. T-920

RAČUNAR HP-28S sa uputstvima na engleskom, prodajem po uvoznoj ceni. Nekorišten! ☎ (061) 311-831. T–169/2

PERIHARD YUGOSLAVIA

Dopunite svoju kompjutersku opremu našim proizvodima! Radimo za vas:
– stalke od pleksiglasa za štampače koji amortiziraju vibraciju, arhiviraju papir, onemogućuju zaplitanje papira;
– zaštitne antistatične navlake za sve vrste računarskih sistema; – kutije za diskete od 5,25 inča, samostojeće, od antistatične plastike, kapaciteta 10 disketa.
Koristnost, kvalitetu i pristupačnu cijenu naših proizvoda potvrdilo je mnogo renomiranih poduzeća, instituta, projektnih biroa i organizacija. Uvjerite se i sami!
D. Pešić, Prijepoljska 35, p.p. 5030, 41040 Zagreb, ☎ (041) 264-364 T-172

DISKETE 3,5" i 5,25" DS/DD kvalitetne američke firme, povoljno prodajem. Dajem garanciju. Molim zvati prijepodne, tražiti Snježanu. ☎ (041) 531-443. T-853

YU ZNAKOVI Ugradnja u 24 i 9-pinske epson i druge štampače i grafičke kartice računara. ☎ (011) 403-205; 347-509. T-8223

SERVISI

COMPUTER SERVICE
VIII Vrbik 33a/6
41000 Zagreb
☎ (041) 539-277 od 10 – 12 i od 15 – 17 sati
– SPECTRUM, COMMODORE, ATARI, AMSTRAD
– brzi i kvalitetni popravci
– povezivanje računara sa printerom, monitorom i televizorom, prodaja joysticka, interfejsa, kablova, eprom modula, memorijskih proširenja, rezervnih dijelova. T-730

NAKO–electronic Computer service
– AMSTRAD
– COMMODORE
– SPECTRUM
– PC XT/AT
Eprom moduli, kablovi, proširenja.
41410 V. Gorica, Šenoina 77, ☎ (041) 719-941. T-733

COMMODORE 64/128

NA DVA NARUCENA KOMPLETA DOBIJATE JEDAN BESPLATNO

1. Auto moto trke
2. Porno komplet
3. Simulacija letenja
4. Ratne igre
5. Svemirske igre
6. Sportske igre
7. Borilacke vestine
8. Olimpijske igre
9. Filmski hitovi
10. Crtani film
11. Pocetnicki komplet
12. Najbolje igre za Commodore
13. Dual komplet-za dva igraca
14. Drustveni komplet
15. Sah sa upustvom
16. Besmrtne igre
17. Graficko-muzicki komplet
18. Matematika
19. Engleski jezik (gramatika+recnik)
20. Najbolje igre januara 1-2
21. Najbolje igre Februara 1-2
22. Najbolje igre Marta 1-2

- Svaka kaseta sadrzi TURBO 250, 1000 pokova, program za stelovanje glave, spisak programa i katalog.
- Na dva narucena kompleta dobijate komplet po zelji. Placate samo praznu kasetu (4000 dinara).
- Broj programa je od 20 do 60. Rok isporuke 3-4 dana.
- Cena: 1 komplet + kaseta = 8000 din. + PTT troskovi.

✉ Petrovic Branislav, Rade Vranjesevic 3/34, 11000 Beograd ☎ 011/472-420

Objavljivanje ponuda u ovoj rubrici je besplatno. Opis programa ne sme da bude bitno duži od 15 kucanih redova, a treba da sadrži tačnu adresu i »ime« računara a koji je napisan. Cene i druge uslove prodaje ne objavljujemo, o tome treba svako da se dogovori sam sa zainteresovanima! S obzirom na poznatu situaciju na Yu tržištu ponavljamo upozorenje iz Malih oglasa: redakcija ne odgovara za sadržaj onoga što neko objavljuje niti se eventualni sporovi u vezi s tim mogu raščišćavati u reviji – ko voli nek izvoli – na sud!

• PC-KORD: Upravljanje koordinatnim stolom

Ovaj program je namijenjen profesionalnoj primjeni u industriji i maloj privredi. Njegova namjena je upravljanje koordinatnim stolom sa step motorima.

Paket je modularan tako da se pojedine mogućnosti dodaju kao opcije. Sastoji se od 3 osnovna dijela. a) bazičnog dijela koji upravlja motorima za 3 koordinatne osi, b) dijela koji omogućuje automatsko prilagođenje paketa prema parametrima određenog koordinatnog stola, c) interface čovjek/sistem koji putem menia omogućava izbor niza funkcija određenih namjenom koordinatnog stola. Ovaj dio je opcija koja se posebno kreira za svaki tip primjene.

Program je uspješno primjenjivan za upravljanje ISERT koordinatnim stolovima za bušenje štampanih (tiskanih) ploča. Za taj tip primjene postoji potpuna podrška sa svim specifičnim detaljima, od očitavanja koordinata rupa sa filma (optički), ili korištenje datoteka za bušenje koje daju programski paketi za projektiranje elektroničkih pločica na računalu (P-CAD, SMART-WORK), pa do svih pojedinosti vezanih uz bušenje.

PC-KORD je zahvaljujući praktičnoj primjeni evoluirao u profesionalni paket kod kojeg je posebna pažnja usmjerena na jednostavnost korištenja i brzo obučavanje operatera za rad, te provjeru svake komande koja može uzrokovati neželjene posljedice.

PC-KORD je uz modifikacije interfejsnog dijela također primijenjen za GLODANJE ploča od plastičnih materija i aluminija te GRAVIRANJA.

✉ **Vilim Lončar dipl. ing., Rudeška 116, Zagreb, ☎ (o41) 524-587 iza 17 h.**

• C 64: Sprite Design 1

Moguće je nacrtati 140 sprajtova u boji (svi sprajtovi se mogu istovremeno nalaziti u memoriji), sve te sprajtove snimiti na kazetu, kasnije ih učitati u program radi korekcije i sl. Rad programom je veoma jednostavan i ne iziskuje nikakvo poznavanje programiranja. Sve se radi sa palicom za igru koju vjerujem ima svaki komodorovac. Kasnije se jednostavnim LOAD mogu svi nacrtani sprajtovi učitati u program koji radi korisnik bez ikakvih dodatnih programa. Podaci o sprajtovima koji se snimaju ne zauzimaju niti jedan bajt više od dužine sprajta (npr. za deset sprajtova snima se 10x64 bajta, tj. 640 bajtova), već točno onoliko koliko je potrebno VIC-u da ih prikaže. Sa ovim programom nije potrebno znati izračunavati vrijednosti kao što je to potrebno pri ručnom crtanju, jer program sve izračunava sam. U toku crtanja moguće je definisati jednu od svih 16 boja i to za sve registre koji su potrebni za boje sprajtova. Ovim programom sam dosad napravio preko dvesta raznih sprajtova koje koristim u nekim programima. Moram da napomenem da je u završnoj fazi još jedan SPRITE DESIGN za obradu 128 sprajtova, sa svim mogućim skrolovima, rotacijama, okretanjima, kopiranjima, također sa veoma jakom naredbom sa kojom sprajtovi oživljavaju tj. za animaciju. Ovaj program će moći dobiti samo oni čitaoci koji budu posjedovali i prvi SPRITE DESIGN (ovo je veoma važno).

Napominjem da su oba programa moje izrade bez ijedne kopirane rutine iz nekih drugih programa. Uz program se dobija uputstvo o korištenju programa i naknadnoj upotrebi. Sa ovim se programom štedi veoma mnogo vremena pa je potreban svakom tko radi bilo šta u vezi sa sprajtovima na C-64. Nakon već nekoliko nacrtanih sprajtova isplati se ovaj program. Program šaljem na svojim i vašim kasetama.

✉ **Speedy soft (Goran Hoblaj), Anke Butorac 17, 42315 Mursko Središće, ☎ (042) 843-250.**

• Atari 800 XL:TMM, Pokesam

TMM je prvi domaći monitor. Radi preko propadajućih menija iz kojih se opcije biraju funkcijskim delom tastature ili palicom za igru što TMM izdvaja iznad programa te klase. Poseduje opcije za učitavanje, snimanje, AUTOBOOT (ove opcije rade samo sa kasetom), disasembliranje, hex&ascii dump, menjanje memorije, fill memorije, snažne naredbe za traženje grupe bajtova ili nekog teksta, kao i još neke koje se sreću u standardnim monitorima. TMM može poslužiti kao klasičan monitor, ali i kao snažan alat za menjanje i ubacivanje reklama u druge programe, traženje POKE-ova (i eventualno ubacivanje u igre), kao i kopi program. Postoje dve verzije TMM-a: prva počinje od $A00, uz koje se isporučuje štampano uputstvo.

POKESAM služi za ubacivanje POKE-ova u igre i sl. Učitava se pre neke igre kada se ubacuju POKE-ovi. Posle završenog unosa POKE-ova vrši se povratak u DOS ili BLC (zavisno od toga kako je učitan POKESAM), odakle se može učitati i startovati neka igra. U toku učitavanja interapt rutina koju kreira POKESAM ubacuje POKE-ove (detaljni opis rada je objašnjen u uputstvu koje se dobija uz program). Uz POKESAM se dobija POKE za igru Super Cobra.

✉ **Samsoft, Saša Milošević, Karađorđeva 80, 11326 Donja Livadjca.**

• Intro editori

Znate već da intro editori služe za ubacivanje vaše reklame ispred nekih programa. Rade sa turbom 2002 koji učitava 195 blokova. Nije potrebno upisivati startnu adresu programa ispred kojeg želite staviti intro. Posedujem tri introa: Beastie Boys intro, Orion intro i E.C.S intro.

Beastie Boys intro: sastoji se od sprajtova koji lelujaju u gornjem dijelu ekrana, statičnog texta (adresa, telefon...) i Skrola sprajtova koji sami mijenjate pomoću opcije u linkeru. Smješten je visoko u memoriji tako da se spaja u 90% slučajeva sa igrom.

Orion intro: samo su sprajtovi na ekranu. I ovdje skrol mijenjate sami. Smješten je nisko u memoriji ($ 1000).

E.C.S. intro: ovaj intro editor »izbacuje« introe koji su bili ispred igre i onda se spaja s njom. U ovom introu treba upisati adresu tj. broj koji se pokaže kada otkucate »list« naredbu (SYS broj). Broj označava startnu adresu introa.

Ove intro editore isključivo razmjenjujem za igre, druge intro editore ili ostale uslužne programe.

✉ **Elvis CRA Cking service-E.C.S., Elvis Beganović, Ozimice II blok 6 ulaz D1, 77000 Bihać, ☎ (077) 331-028.**

• Programska oprema

– Savjeti pri nabavci, instaliranju i testiranju personalnih sistema
– Obučavanje kadrova za rad sa personalnim sistemima
– Planiranje informacionih sistema
– Projektovanje i izrada elektronskih sklopova
– Izrada programa po narudžbi (oblast primjene nije ograničena)
– Programski paketi (obračun ličnih dohodaka, finansijsko poslovanje, materijalno poslovanje, robno knjigovodstvo, praćenje kupaca i dobavljača, praćenje osnovnih sredstava, kadrovska evidencija, uredsko poslovanje, itd.)
– Specijalizovani programski paketi za školstvo (raspored časova, evidencija učenika, statistika prolaznosti, edukativni paketi, itd.)
– Specijalizovani programski paketi za hotelijerstvo.

Uz sve programske pakete obezbijeđena je obuka kadrova.

✉ **Symocs inženjering, Braće Lastrića 5, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 38-622.**

• C-64: Imenik V3.0, Matematika 1 i 2

Imenik je program namijenjen upisivanju, čuvanju imena, tel. broja i adresa. Komunikacija sa korisnikom se odvija preko menija i prozora. Omogućeno je upisivanje do 2000 imena, brojeva i adresa. Program Matematika 1 i 2 su namijenjeni vježbi osnovnih računarskih radnji u I i II razredu osnovne škole.

✉ **Davor Mikula, Gundulićeva 22, 56230 Vukovar, ☎ (056) 43- 223.**

• C-64: Fizikalne veličine

Program služi za preračunavanje različitih jedinica izvan Međunarodnog sustava jedinica (SI) u jedinice tog sustava. Tako program npr. preračunava engleske mjerne jedinice stope, jarde, milje, funte u metre, kilometre, kilograme. Uz program besplatno dobijate Turbo 250 i uputstvo za rad. Program snimam na Vaše (radije) ili moje kazete, a možete ga naručiti ✉ **Ante Vranković, Domjanićeva 15, 41280 Zelina.**

• ZX Spectrum 48 K, IBM PC XT i kompatibilci: Međusobna povezanost i digitalizacija slika

Izradio sam programsku i mašinsku opremu za povezivanje pomenutih računara. Programska oprema na spectrumu podržava prenos BASIC programa, kodova i znakovnih i numeričkih polja, a na PC-u se podaci zapisuju u datoteku sa odgovarajućim produžetkom. I pri obrnutom putu program obezbeđuje pravilno učitavanje odgovarajućeg tipa podataka.

Za pomenute računare također digitalizujem slike u crno-beloj tehnici (na PC-u herkules grafika). Predložak može da bude u boji, ali ne sme da bude veća od formata A2. Za digitalizaciju je na raspolaganju i programska oprema koja podržava interfejs KRN112 opisan u decembarskom broju Mog mikra.

✉ **Marko Klopčič, Zabretova 9, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 310- 706.**

• ZX Spectrum: Sintetizator govora

Program je namenjen interfejsu za sintezu govora sa procesorom SP 0256A-AL2 koji je bio opisan u MM 10/86. Napisan je u Beta basicu 3.0 i sadrži nekoliko mašinskih rutina za brži rad. Vanredno je jednostavan za upotrebu jer omogućava da korisnik upiše foneme direktno sa tastature. Različite opcije biraju se pomoću menija, a korisnik pored upisivanja reči može da izabere i listanje, ispravljanje i testiranje upisanog teksta.

SLED!
radna organizacija za razvoj, proizvodnju i servisiranje računarske i telekomunikacione opreme & inženiring i konsalting

ISM international

ISM (88, 286, 386) – u svetu u vrhu kompatibilnih računara, sada i kod nas:
Nudimo mogućnost individualnog konfigurisanja od najkvalitetnijih komponenata:
– tvrdi disk CONTROL DATA (40 – 442 Mb, 23 – 16 MS!)
– disk-jedinice TEAC, NEC
– osnovne ploče SUNTAC (10–12–20 MHz, do 4 Mb/85 ns)
– monitori EIZO MULTISYNC
– kolor kartice EIZO VGA
– najmodernija BABY i TOWER kućišta

Paleta štampača STAR MICRONICS sa ovlaštenim servisom.
Kompletan program CAD/CAM grafičkih radnih stanica SUN (SIGMA) firme CADTRONIC/ISM.
Informacije: DO (RO) SLEDI, Koroška cesta 6, 62390 Ravne na Koroškem
Tel. (062) 862-072

star
CADTRONIC

Tekst može da se snimi na kasetu u obliku datoteke za program ili kao mašinska rutina koja može da rádi bilo gde u memoriji bez glavnog programa i možete da je upotrebite u svojim programima.

Opsežna uputstva sadrže i poboljšanje prethodno pomenutog interfejsa, a uz to prilažemo i demo rutinu. Snimamo na vaše ili svoje kasete.

✉ **Uroš Bizjak, Sv. Duh 64, 64220 Škofja Loka, ☎ (064) 633- 257.**

• PC: Toplotni gubici

Program TOGU namenjen je projektantima klimatizacije, grejanja i hlađenja koji žele da automatizuju dug i naporan posao proračunavanja toplotnih gubitaka u prostorijama. Program u celosti rešava i otklanja mnogobrojne probleme koji mogu nastati prilikom ovih proračuna i višestruko ubrzava proces izrade projekta. Uređivač tabele koja prima alfanumeričke znakove prihvata komande na koje će se lako navići svako ko je radio sa WordStar ili sličnim editorom. Program sadrži velike i pregledne menije. Tabela dinamički koristi sav memorijski prostor računara. Program se izvršava i na minimalno konfigurisanom IBM kompatibilnom računaru i printeru koji podržava IBM ASCII set karaktera. Nudimo dve verzije programa, kompletnu i demonstracionu verziju, koja ne podržava rad sa diskom i printerom. Uz program se isporučuje štampano uputstvo.

✉ **MICOSO, Doljanska 22, 11253 Sremčica**

• Atari XL/XE: Loto Super 3 i Copy-D 2

Loto Super 3 je najnoviji program koji vam pomaže ispunjavati listiće za ovu poznatu igru na sreću. Program radi pomoću statističkih registara i odlikuje se velikom brzinom i tačnošću.

Copy-D 2 namijenjen je kopiranju zaštićenih programa. Veoma se jednostavno upotrebljava i zato je pogodan i za početnike. Dodata su mu podrobna uputstva. U 90 odsto programa ubacujem piratske poruke (reklame). Po želji možete da poručite i sopstveni BL/C sa imenom svoje softverske grupe, imenom i prezimenom, adresom ili nečim drugim. Svi pomenuti programi mogu se dobiti i razmjenom.

✉ **Alien Software, Dejan Bulajić, Španskih boraca 3, 71000 Sarajevo, ☎ (071) 543-345.**

• CPC 464/664/6128: Demo programi, Change 2.3

Ovo su prvi demo programi za CPC računare (do sada ih je bilo za CBM 64 i amigu). Njihova namena je čisto EP prirode. Obiluju grafičkim efektima i raznim trikovima. Možete ih snimati na početku kompleta sa igrama ili ako imate modulator i na video traku, pre filma. Treba samo da mi pošaljete tekst poruka koje treba da se nađu u demo programu.

Change 2.3 je program za menjanje tekstova u igrama. Radi isključivo sa kasetofonom. Na ekranu pomerate ASCII kod igre i kad naiđete na neki tekst upišete vlastiti. Moguće je i pretraživanje memorije (npr. tražite poruku »Game over«), posle čega se pokazivač zaustavi na željenoj poruci. Programom možete da menjate igre do dužine 41 K. Inače program sam analizira zaglavlje, a izmenjenu igru bez problema snimate na traku. Kasnije je normalno učitavate ne koristeći se nikakvim pomoćnim programom (program sam sastavlja loader).

Programe zajedno sa uputstvima i kraćim poklon-programima (Turbo Save 160, UDG Creator, MS DOS Trainer...) snimam isključivo na vaše kasete ili diskete. U pripremi su još neki programi za koje možete da dobijete informacije.

✉ **Ivan Cvetković, A. Duniskog 17, 16000 Leskovac, ☎ (016) 43-710.**

• IBM PC: Starry Editor v1.5

Program je tekst-editor namenjen pisanju programa. Ima oko 41 K i više od 60 komandi (osnovne komande su WordStarove). Ovim editorom se radi veoma jednostavno, slično kao onim iz Torbo Pascala 4.0, tako da će ga i početnici moći s lakoćom da koriste. Omogućava prevođenje i startovanje programa iz samog editora (opcija Run). To se postiže tako što se u neku .BAT datoteku upiše postupak kompajliranja. Omogućeno je i definisanje 26 makro naredbi (razume se da se mogu snimiti i učitati sa diska). U editor je ugrađen i jednostavni kalkulator (u obrnutoj poljskoj notaciji). Rad sa editorom je veoma pouzdan (skreće vam pažnju na eventualne propuste). Editor je pogodan za rad sa više fajlova (pamti poziciju kursora, markere i stanje bloka). Uz editor se dobija uputstvo na disku dužine oko 15 K. Uz editor ide i poklon program.

✉ **Pavlović Dejan, Sestre Marjanović 19, 11400 Mladenovac, ☎ (011) 823-337.**

GRAĐEVINSKA KNJIGA PRIPORUČUJE:

1. McGraw Hill
TERMINOLOŠKI REČNIK
– RAČUNARI, ELEKTRONIKA – 2. izdanje
Autor: Sybil Parker

Na 700 strana englesko-srpskohrvatskog rečnika obrađeno je oko 12000 termina iz oblasti računarstva i elektronike sa širim objašnjenjem. Rečnik sadrži i srpskohrvatsko-engleski registar termina. Rečnik je namenjen korisnicima računara i računarskih sistema u bankama, organima uprave, vojsci, pošti, institutima; projektantima, inženjerima, studentima, operaterima, nastavnicima, đacima i svim početnicima koji se prvi put upuštaju u ovu široku oblast.

IZLAZI IZ ŠTAMPE: 15. 03. 1989. Pretplatna cena: 75.000
posle: 15. 03. 1989. prodajna cena: 120.000

2. FORTRAN 77 – Zbirka rešenih zadataka – 2. izdanje
Autori: G. Popović, D. Grozdanić, P. Stajčić

U okviru ove zbirke rešavani su problemi iz oblasti hemijsko-inženjerskih proračuna, zasnovani na poznavanju hemijsko-inženjerske problematike, programiranja i numeričkih metoda.

cena: 38.000

3. BASIC Compiler i FORTRAN 77 – Zbirka uporednih zadataka
Autor: Dušan Grozdanić

Odabrani zadaci osim što omogućavaju lakše savlađivanje jezika BASIC Compiler i FORTRAN 77, takođe i ilustruju primenu računara u različitim oblastima, uređenje baza podataka, statističke obrade, numeričke metode...

cena: 39.000

4. METOD KONAČNIH ELEMENATA U BASIC-U – MEKELBA
Autor: dr. Milisav Kalajdžić

Ova knjiga predstavlja potpun profesionalni software za proračun mašinskih i drugih konstrukcija.

cena: 31.600

5. MEKELBA kaseta cena: 7.000

6. MEKELBA – standard disketa cena: 15.000

7. MEKELBA – grafik disketa cena: 15.000

8. METOD KONAČNIH ELEMENATA – 2. izdanje
Avtor: Miodrag Sekulović

Iz sadržaja: istorijat razvoja MKE i kratak prikaz osnova na kojim se Metod zasniva, matrična formulacija osnovnih jednačina Teorije elastičnosti kao i varijacione metode Ritza i Galerkina, opšta teorija MKE sa posebnim osvrtom na varijacionu formulaciju, interpolacione funkcije i analiza pojedinih konačnih elemenata, dimenzionalni i trodimenzionalni problemi, primena MKE kod rešavanja savijanja ploča, naponsko-deformacijska analiza ljuski, dinamika konstrukcija, nelinearna analiza i stabilnost konstrukcija, problemi plastičnosti.

cena: 140.000

9. ZBIRKA ZADATAKA IZ INFORMATIKE I RAČUNARSTVA
Za 1. razred srednjeg obrazovanja i vaspitanja
Autori: Miodrag Stojanović, Vule Aleksić

Zbirka predstavlja dragocen priručnik za sve učenike I razreda srednjeg obrazovanja i vaspitanja, kao i za sve nastavnike koji izvode nastavu informatike i računarstva u okviru nastave OTP-a, jer je potpuno prilagođena nastavnom planu ovog predmeta.

cena: 15.000

NARUDŽBENICA – Moj mikro, III/89

Naručujem knjige pod rednim brojem .....

u iznosu ..... dinara.

Način plaćanja:
1. U GOTOVOM – plaćanje poštaru prilikom prijema knjige.

2. NA OTPLATU – u ..... redovnih mesečnih rata (do 3 jednake rate – beskamatno, 4 rate – 18% kamate na iznos, 5 rata – 26% kamate, 6 rata – 35% kamate). Prvu ratu uplatiću poštaru prilikom prijema knjiga i uplatnica.

Najmanji iznos porudžbine na otplatu je 200 000 dinara, a preko 600 000 dinara obavezna je administrativna zabrana.

U slučaju spora nadležan je sud u Beogradu.

Kupac ..... tel. .....

Adresa .....

....

Za kupovinu na otplatu obavezna overa zaposlenja, ili poslednji ček penzije

Potpis kupca, br. l. k.,

***** SVA NAŠA IZDANJA MOŽETE NARUČITI TELEFONOM 011/347-662, ILI NA ADRESU IRO »GRAĐEVINSKA KNJIGA«, BEOGRAD, TRG MARKSA I ENGELSA 8.**

***** SVA NAŠA IZDANJA MOŽETE NABAVITI U NAŠIM KNJIŽARAMA U BEOGRADU: ULICA 27. MARTA 87 I NARODNOG FRONTA 14, I U SVIM VEĆIM KNJIŽARAMA U ZEMLJI.**

Zabavni matematički zadaci

Novi zadaci

Polinom

Ako proučavamo trinom $X^2 + X + 41$ utvrdićemo da je njegova vrednost za X=0,1,2...prabroj. Koji je najmanji broj × tako da vrednost toga trinoma ne bude prabroj?

Deljenje

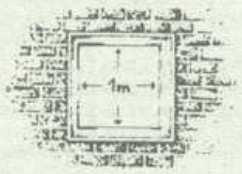
Sedmocifreni broj delimo sa trocifrenim. U čitavom algoritmu poznate su nam samo četiri četvorke (ne moraju da budu jedine u algoritmu), a sve ostale cifre su zamenjene zvezdicama! Da ne bi bilo zabune sa oznakama reći ćemo još to da su pojedini delimični umnošci prvo potpisani i tek onda odbijeni. Utvrdite bar jedan par brojeva koji odgovara ovom algoritmu! (Skica 2)

```
******4  :  ***  =  *4**
-  ***
   **4*
-  ****
    ***4
-    *4*
     ***4
-    ****
     ----
```

SKICA 2

Prozor

Jedan čovek je u svojoj sobi imao ugrađen samo jedan prozor kvadratnog oblika, metar za metar visina × širina (skica 3). S godinama njegove su oči postale suviše osetljive a prozor je propuštao suviše dnevne svetlosti u sobu. Pozvao je



SKICA 3

zidara i naredio mu da pregradi prozor tako da propušta manje svetla. Jedini zahtev je bio da prozor i posle pregrađivanja bude kvadratnog oblika i to i dalje metar visok i metar širok.

Izgleda da zahtevu nije moguće udovoljiti, ali zidar je sa uspehom obavio zadatak. Objasnite kako!

Napominjem i to da nisu dozvoljeni trikovi sa poluprozorima, zavesama, vitražima, itd.

Ljubomora

Mirko i Katica su verenici. Imali su sastanak u petak.

1) Mirko joj je prigovorio da joj je telefonirao u ponedeljak, utorak, sredu i četvrtak i da je nikad nije bilo kod kuće.

2) »Možda sam bila kod svojih prijateljica,« opravdavala se Katica. »Ti znaš da imam četiri prijateljice: Olgu, Petru, Rozi i Sandru. Volim da ih posećujem.«

»I sva četiri dana si provela sa prijateljicama?«

3) »Dabome! Imam četiri prijateljice i svakog dana sam posećivala drugu!«

»A zašto nisi išla istog dana kod sve četiri?«

4) »Zato što sam svakoj od njih imala da ispričam mnogo vesti. S jednom sam išla kod frizera, s drugom kod krojačice, s trećom sam se potpuno slučajno srela u biblioteci, a sa četvrtom sam se već davno dogovorila da idemo na vožnju čamcem koji ćemo unajmiti kod iznajmljivača na reci. Uostalom, šta tebe briga za to? Zar nemam pravo da idem kuda hoću?«

Mirko je uvređeno ćutao, ali njegove sumnje u Katičinu vernost nisu bile razvejane. Uzalud se Katica trudila da ga ubedi u svoju priču o tome kako je provela ta četiri dana. Mirko je rešio da se domogne istine i počeo da smišlja kako.

Pri tome se ispomagao sledećim činjenicama:

5) Svakog dana prva tri dana telefonirao je Katici s plaže. Sandra je potpuno slučajno sva ta tri dana provela na plaži.

6) Petra i Ruža su baš danas – u petak – razgovarale o tome da će morati da odu kod frizera, jer obe bar nedelju dana već nisu bile tamo i osećaju se neuredno.

7) Valja priznati da je Mirko u utorak bio u bioskopu zajedno sa Olgom. Tamo su srele devojku koja je zajedno s Katjom nameravala da ide krojačici, ali je ona nekuda neočekivano otišla.

8) Katica obično ide frizeru u četvrtak, petak ili subotu.

9) Iznajmljivač čamaca na reci ne radi utorkom

Prema tome šta se može zaključiti o tome kako je Katica provela sedmicu? Da li je bila verna Mirku? Utvrdite!

Rešenje sva tri zadatka pošaljite do **1. aprila 1989.** na adresu: **Revija Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana** (Zabavni matematički zadaci). Nagrade su uobičajene: jednogodišnja pretplata na reviju Moj mikro za najdomišljatija rešenja sva četiri zadatka i devet računarskih nagrada (kasete, diskete, knjige) za one srećnike koje žreb izvuče a poslali su bar tri pravilna rešenja.

REŠENJA ZADATAKA IZ DECEMBARSKOG BROJA

Kolobari

Iznosi su jednaki broju 21. Rešenje je prikazano na skici 1.

SKICA 1

Koreni

Ako oba broja potenciramo na desetu potenciju, dobijamo: Pošto je $32^{10} > 25^{10}$ i $2^{10} > 5^{10}$

Enke

Ovaj broj je 11^{11}.

Tri sina

Starost svakog od sinova je ceo broj i produkt ta tri broja je broj 36.

Pored toga u tekstu zadatka krije se još i informacija o iznosu ta tri broja. Ali pošto ne znamo datum razgovora, za nas je zadatak teži nego za prvog matematičara. Počnimo s tim da napišemo sva tri mogućna broja čiji produkt je 36. Da ne bismo koji ispustili, prvo ispišimo sve delitelje broja 36: 1,2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36.

a) Neka starost najmlađega bude jedna godina. Broj 36 rascepimo na sve mogućne načine na produkt dva broja, tako da dobijamo sledeće trojke: 1,1,36; 1,12,18; 1,3,12; 1,4,9; 1,6,6.

b) Neka starost najmladega bude dve godine. Dobijamo sledeće trojke koje još nisu obuhvaćene pod tačkom a: 2,2,9; 2,3,6.

c) Neka prvi član trojke bude 3: 3,3,4. Drugi tročlani produkti koji bi dali 36 nisu mogućni, jer bi najmanji član morao da bude bar 4, a druga dva člana bi morala da budu veća. Ali već produkt 4*4*4 iznosi 64, šta je znatno više nego 36.

Imamo dakle osam različitih trojka celih brojeva. Za svaku ćemo ispisati još i iznos:

1+1+36=38 1+2+18=21
1+3+12=16 1+4+9=14 1+6+6=13
2+2+9=13 2+3+6=11 3+3+4=10

Pošto se matematičar koji je znao za datum nije mogao da opredeli za godine, to znači da postoje bar dve trojke čije su svote jednake. Pogledajmo tabelu! Vidimo da postoje dve trojke sa jednakim iznosom. Znači da su razgovarali trinaestog u mesecu. Pošto su pri rođenju najmlađega dva starija otišli kod deda i bake, trojka 2,2,9 ne dolazi u obzir, jer je samo jedan broj veći od ostala dva. Ostaje nam dakle trojka 1,6,6.

Znači da najmladi sin ima godinu dana, a starija dva imaju svaki po šest godina.

Rešenje novogodišnjeg zadatka

Najviše problema je bilo sa zadatkom Tri sina. Mnogi čitaoci su raspravljali o vaspitnim problemima i pri tome prevideli važnu pojedinost o oklevanju prvog matematičara. Da napomenem da deca umeju da govore već veoma brzo, ali nigde nije bilo ni napisano da su sinovi otišli na drugi kraj grada potpuno sami.

Jednogodišnjom pretplatom nagradili smo **Matjaža Prtenjaka,** Ul. bratov Vošnjakov 5, 63000 Celje. Ostali nagrađeni su: **Zoran Pajnić,** Matoševa 6, 41410 Velika Gorica; **Iztok Štorl,** Jusa Kramarja 3, 69000 Murska Sobota; **Zoran Kukoljac,** Narodnih heroja 41 a, 11070 Beograd; **Imre Cikajlo,** Naselje Mladinskih delovnih brigad 14, 69000 Murska Sobota; **Dobrisav Vuković,** Ul. Alije Šaševića 12, 73300 Foča; **Dalibor Buha, Janka Jalovića 2/I, stan 3, 71000 Sarajevo; Nikola Jukić,** Cvijete Zuzorić 31/V, 41000 Zagreb; **Matjaž Metaj,** Gubčeva 2, Kranj; **Boris Kolar,** Ul. žrtava fašizma 37, 42250 Lepoglava.

Nagradićemo i sve ostale rešavatelje. To su: **Roman Drnovšek,** Rateče 11, 64220 Škofja Loka; **Marjan Jerman,** Novi dom 33 b, 61420 Trbovlje; **Sašo Poberžnik,** Pod gonjami 44, 62391 Prevalje; **Bojana Gajić,** Rove Janković 20, 71000 Sarajevo; **Besim Mulahasanović,** B. Parovića 69, 75000 Tuzla; **Lazar Škarić,** Kej 13 novembri 20/9, 91000 Skopje; **Ivan Fabijanić,** S. Mičića 10, 75000 Tuzla; **Tomaž Prosen,** C. v polico 27, 64207 Cerklje; **Luka Frelih,** Cigaletova 11, 61000 Ljubljana.

Teorema (Moj mikro)

U skupu a = (6k+5; KEN) ima beskonačno prabrojeva.

Dokaz: Prvo napišimo nekoliko prvih elemenata skupa A. 11, 17, 23, 29, 35, 41, 47,...

Otud vidimo da skup A sadrži prabrojeve oblika 6k+5 ili složene brojeve.

Sada pokažimo da svaki složeni broj iz skupa A sadrži kao faktor bar jedan prabroj oblika 6k+5. (O tome da se svaki složeni broj može pisati kao produkt prafaktora ne vredi trošiti reči.) Poznata je činjenica da je svaki prabroj sem 3 oblika 6k+1 ili 6k+5 gde je k nenegativni celi broj. To se jednostavno vidi ako pogledamo redosled brojeva: 6k (deljiv je sa 6), 6k+1 (mogao bi da bude prabroj), 6k+2 (deljiv je sa 2), 6k+3 (deljiv je sa 3), 6k+4 (deljiv je sa 2) i 6k+5 (mogao bi takođe da bude prabroj). Sada pogledajmo još jednom našu izjavu da svaki složeni broj iz skupa A sadrži kao faktor prabroj oblika 6k+5. Ako, naime, pomnožimo dva prabroja oblika 6k+1, npr. 6s+1, 6t+1, dobijamo broj (6s+1)(6t+1)=6(6st+s+t)+1, koji je opet oblika 6k+1. Isto tako je produkt više od dva broja oblika 6k+1 opet oblika 6k+1. Dakle nikad umnožak samih prabrojeva oblika 6k+1 ne daje broj oblika 6k+5. Zato svaki broj iz skupa A mora da sadrži prabroj oblika 6k+5 kao faktor.

Kad bi u skupu A ipak bilo prabrojeva, to bi bili 11, 17, 23,... p; zapisali smo ih po veličini, tako da je p najveći. Učinićemo broj $n=6(11.17.23...p)+5$. Pošto je n oblika 6k+5, element je skupa A. Ako je n prabroj, p nije mogao da bude najveći prabroj iz A. A ako je n složeni broj, mora da sadrži kao faktor prabroj oblika 6k+5. Međutim taj broj ne može da bude ni jedan od prabrojeva 11, 17, 23, 29,...,p. Naime, prilikom deljenja tim prabrojevima n ostavlja ostatak 5, a sa 5 (5=6.0+5) takođe nije deljiv. Prabroj oblika 6k+5, koji je kao faktor u n, veći je dakle od p i tako p opet ne može da bude najveći prabroj u skupu A.

C 64/novi znakovi

Ideju mi je dao jedan sličan, veoma kratak program za atari XL koji je omogućavao pisanje sa tri nova tipa pisama. Moj program daje šest pisama. Rutine su idealne za upotrebu u programima pisanim u bejsiku te u intro/demo programima. Podaci za znakove se nalaze na lokacijama od 49152 nagore, a ekranska memorija od 51200 nagore.

David Gorišek
Sp. Polskava 138
62331 Pragersko

Spectrum/mašinska promena boja VII i kraj

Evo najzad prave rutine za promenu boja koja datoteku atributa – attribute file (768 bajta) popunjava za tačno 6011 T stanja. Maksimalna dužina rutine je 102 bajta, a najduže vreme izvršavanja 6211 T stanja. Brža je od rutine druga Bobana Jovanovića za 4610 stanja ili 1,77 puta, a kraća za 10 bajta. Svi koji su pisali rutine za promenu boja u prozoru moraće da malo više prouče procesor Z80. Rutina može biti brža za još 46 T stanja, promenom svih instrukcija INC HL u INC L, na račun relokatibilnosti, s tim što bi manje značajni bajt adrese na koju se smešta program morao da bude manji od 104. Program se startuje sa adrese ORG + 10.

Potrebni poukovi: ORG + 14 visina (1–24); ORG + 15 širina (2–32); ORG + 59 i ORG + 60 atribut (0–255); ORG + 62 i ORG + 63 (22561 + X + 32 * Y) gde su X i Y koordinate desnog donjeg ugla prozora.

```
ORG (adresa)
LA3 LD (HL),51
  INC HL
  LD (HL),213
  INC HL
  ADD A,2
  JR LA1
START LD HL,LA4
  LD BC, (256 * širina + visina)
  LD D,213
  LD A,B
  AND A
  RR B
LA2 LD (HL),D
  INC HL
  DJNZ LA2
  AND A
  RRA
  JR C,LA3
LA1 LD (HL),16
  INC HL
  ADD A,9
  CPL
  LD (HL),A
  INC HL
  LD (HL),237
  INC HL
  LD (HL),123
  INC HL
  LD (HL),0
  INC HL
  LD (HL),91
  INC HL
  LD (HL),251
  INC HL
  LD (HL),201
  LD B,C
  LD C,32
  LD DE,(256 * atribut + atribut)
  LD HL,(22561 + X + 32 * Y)
  LD (23296),SP
  DI
  LD A,L
  SUB C
  LD L,A
  LD A,H
  SBC A,0
  LD H,A
  LD SP,HL
LA4 NOP
```

Zoran Filkovski
Južnomoravski brigadi 48b
91000 Skopje

```
0 REM ********************
1 REM **                  **
2 REM ** NEW CHARACTERS **
3 REM **                  **
4 REM **BY DAVID GORISEK**
5 REM **                  **
6 REM **    (C) 1988      **
7 REM **                  **
8 REM ********************
9 :
10 PRINT"WAIT!"
11 FORX=4096TO4200:READA:S=S+A:POKEX,A
12 NEXT:IFS<>15879THENPRINT"?ERROR":END
13 SYS4096
14 POKE56576,148:POKE53272,32
15 POKE648,200
20 PRINTCHR$(147):PRINT:PRINT:PRINT
21 PRINT"      1.NORMAL       ":PRINT
22 PRINT"      2.RIGHT ITALIC":PRINT
23 PRINT"      3.LEFT ITALIC ":PRINT
24 PRINT"      4.BOLD         ":PRINT
25 PRINT"      5.EXIT         ":PRINT
26 GETA$:IFA$<"1"ORA$>"5"THEN26
27 IFA$="1"THENSYS4096
28 IFA$="2"THEN40
29 IFA$="3"THEN50
30 IFA$="4"THENSYS4137
31 IFA$="5"THENNEW
32 GOTO26
40 POKE4168,126:POKE4172,126
41 POKE4176,62:POKE4180,62:POKE4184,62
42 SYS4166:GOTO26
50 POKE4168,62:POKE4172,62:POKE4176,126
51 POKE4180,126:POKE4184,126
52 SYS4166:GOTO26
100 REM *** NORMAL ***
101 DATA120,169,049,133,001,160,000,132
102 DATA251,132,253,169,208,133,252,169
103 DATA192,133,254,162,008,177,251,145
104 DATA253,136,208,249,230,252,230,254
105 DATA202,208,242,169,055,133,001,088
106 DATA096
107 REM *** BOLD    ***
108 DATA169,000,133,251,169,192,133,252
109 DATA160,000,162,008,177,251,106,017
110 DATA251,145,251,024,136,208,245,230
111 DATA252,202,208,240,096
112 REM *** ITALIC ***
113 DATA162,000,126,000,192,024,126,001
114 DATA192,024,062,004,192,024,062,005
115 DATA192,024,062,006,192,024,232,232
116 DATA232,232,232,232,232,224,248
117 DATA208,224,096
```

Osmobitni atariji/ štoperica

Ako ne znate kako da iskoristite atarijevu štopericu, ukucajte sledeći program koji meri sekunde, desetinke i stotinke. Neće ga biti teško prepraviti za minute i sate. Sistem je veoma zgodan kada u programu postavljate ograničenje vremena.

```
10 GRAPHICS 0: POKE 752,1
20 POKE 18,0: POKE 19,0: POKE 20,0
30 VREME=INT (PEEK(18) * 65536 + PEEK(19) * 256 + PEEK(20))/50
40 POSITION 35,0: ? VREME
50 GOTO 30
```

Zlatko Bleha
Tovarniška 14
61370 Logatec

Osmobitni atariji/reset

Ako smjestimo broj 3 na adresu 9, pritiskom na reset poziva se rutina čiji su niži i viši bajt adrese na lokacijama 2 i 3. Unesite sljedeći program da vidite kako to izgleda:

```
10 POKE 9,3: POKE 2,0: POKE 3,6: REM 6 * 256 + 0 = 1536
20 F. I=1536 TO 1536 + 32
30 READ ROUT: POKE I,ROUT
40 N. I
5O REM MAŠINSKI PROGRAM – ISPIS
60 DATA 162, 0, 189, 14, 6, 157, 2, 158, 232, 224, 19, 208, 245, 96
70 REM TEKST
80 DATA 10, 10, 10, 0, 0, 45, 111, 106, 0, 45, 105, 107, 114, 111, 0, 0, 10, 10, 10
```

Upišite RUN i resetujte računar.

U jednom od prošlih brojeva, u rubrici Tačka na i, pisalo je da je nemoguće kontrolisati funkcijsku tipku HELP. Lokacija 732 sadrži vrijednost 17 ako je pritisnut samo HELP. U kombinaciji sa SHIFT, HELP daje vrijednost 81, a sa CONTROL 145. Kada otpustimo taster HELP, vrijednost na adresi 732 se ne resetuje, tako da moramo unositi POKE 732,0. Primjer:

```
10 A=PEEK(732)
20 IF A=0 THEN 10
30 PRINT A
40 POKE 732,0
50 GOTO 10
```

Edin Husaković
Lace Zahirovića 11
72000 Zenica

CPC/zadebljana slova III

Vlasnici CPC 6128 verovatno su primetili da program CPC/zadebljana slova II (Mikro, 12/88) na njihovom računaru ne radi. Naime, posle naredbe SYMBOL AFTER 0 set karaktera iz ROM-a se premešta na A000H, a ne na A400H. Zato u liniji 50 DATA treba promeniti treću brojku u A0.

Možete probati i sledeći program:

```
10 SYMBOL AFTER 0
20 FOR N=B300H TO B317H
30 READ A$: POKE N, VAL ("&" + A$
40 NEXT: CALL B300H
50 DATA DD, 21, 00, A0: REM LD IX, A000H
60 DATA 01, D0, 02: REM LD BC, 02D0H
70 DATA DD, 7E, 00: REM LD A, (IX + 00)
80 DATA DD, A6, 01: REM AND (IX + 01)
90 DATA DD, 77, 00: REM LD (IX + 00), A
100 DATA DD, 23: REM INC IX
110 DATA 0B: REM DEC BC
120 DATA 79: REM LD A,C
130 DATA B0: REM OR B
140 DATA 20, F0: REM JR NZ, B307H
150 DATA C9: REM RET
```

Program će promeniti znakove od CHR(32) do CHR(122), tj. do malog slova »z«. Broj znakova koje želite da promenite određuje se u liniji 60. Ako želite da promenite npr. N znakova, petlja treba da se izvede N x 8 puta. Pomnožite N sa 8, pretvorite dobijenu brojku u heksadekadni sistem (zapisano sa četiri znaka!) i podelite je napola (ne podeljeno sa 2). Levu polovinu upišite u liniju 60 iza brojke 01, a zatim i desnu polovinu.

Brane Volarič
Soteska 4
61000 Ljubljana

Pratim Moj mikro od prvog broja, a isto tako i ostala dva naša računarska časopisa. Pored toga pretplatnik sam nemačkih revija 64'er i Computer Persönlich.

Mnogi čitaoci se obraćaju jednoj redakciji i hvale jedan časopis a kude drugi i obrnuto, drugi su pak nezadovoljni sadržajem, hteli bi da se više piše o jednom a manje o drugom računaru i tako u krug.

Mislim da su sva tri časopisa našla svoje mesto, da su potrebni, da im kvalitet raste sa godinama a da mogu biti još bolji. Što se tiče sadržaja, tu nikad ne mogu biti zadovoljeni svi ukusi, ali ipak mislim da bi bar malo više trebalo pisati o računarima COMMODORE 64 i 128. To su najbrojniji računari kod nas i još nisu odbačeni u svetu, što dokazuje i časno šesto mesto C 64 u izboru za računar godine u klasi kućnih računara, a za mnoge njegove vršnjake ni ne znamo više da li su postojali.

Razlog je i to što su vlasnici C 64 u principu manje kompjuterski obrazovani od vlasnika nekog IBM-a ili slično. U poslednje vreme ima ljudi kojima šezdesetčetvorka stoji neupotrebljavana jer praktično ne znaju da učitaju program.

Nemojte misliti da sam fanatični poštovalac C 64, jer ne može se on upoređivati sa 16- i 32-bitnim mašinama, ali mora se poštovati mesto koje zauzima među kućnim računarima kao i njegovi vlasnici.

Zlatimir Stojanović
P. p. 9
Kragujevac

Kupujem »Moj mikro« dvije godine. »Računare« sam prestao kupovati jer to više nisu Računari nego PC-i. »Svet kompjutera« se još održava i komodorci i spektrumovci tamo mogu sve za sebe da nađu. »Moj mikro« je zaista najbolji list u zemlji jer se uvijek može naći programa za sve kompjutere. Uopće mi nije jasno zašto se komodorci i spektrumovci bune i žele još listinga. Za njih je već sve izašlo. Imaju toliko programa da ih mogu bacati, a stalno žele nešto novo. To »novo« uvijek je jedno te isto, samo na drugi način. Zašto se ne bune oni koji imaju manje poznate kompjutere? Ja, recimo, imam atari 130 XE za koji znam da je sigurno bolji od spectruma, samo što spectrum ima malo bolji basic, ali ništa više. Commodore 64 od atarija ima 5 oktava više i puno slabiji BASIC. Zašto je osmobitni atari toliko napušten? Vi takve greške ne pravite, jer vi dobro radite, samo što pohlepni spektrumovci i komodorci to ne zamjećuju jer im se žuri i stalno su nestrpljivi. Pišete mnogo o PC-u, mada ne toliko puno kao drugi listovi. Ali biste trebali više pisati o programiranju na PC-u, a ne o njegovom hardveru, jer su se PC-jevci već dobro ispraznili kad su ga kupili. Zaista ste dobro učinili što ste objavili grafiku za XL/XE i pohvalio bih Zlatka Blehu.

Iako osmobitni atari čini do 30% računara u Jugoslaviji, taj broj se smanjuje i zauzimaju ga spectrumi i commodori jer se o tim atarijima slabo piše. Osmobitni računari će lagano propadati i ostavljati mjesto amigama, ST-ima, PC-ima itd. Zato sada treba pisati o svim poznatijim osmobitnicima (amstrad CPC, C 64, spectrum 48 K, atari XL/XE). Dosada još nisam nigdje vidio da ste imali neki test o periferiji za atari XL/XE ili amstrad CPC.

Pišem svoje programe i koristim razne rutine iz MM koje dobro dođu. Što bi se desilo da objavljujete, recimo, samo listinge za spectrum i commodore? Svi bi ostali računari bili bačeni u smeće, jer bi bilo tko, ko bi vidio jedan računarski list, odmah kupio commodore. Čak i ja razmišljam o prodaji svog kompjutera jer je softvera za njega toliko malo, a pirati pri snimanju uopće nemaju obzira na to kako ćemo programe učitati.

Ovo je najvažnije: stare igre napravljene na XL/XE-u **mnogo** su bolje nego na commodoru i spectrumu. Zamislite kakve bi tek izgledale igre kao Bionic Commando ili Pac-Land! Kada bi vi samo znali kakve atarijevci kupe uvrede od spektrumovaca, dođe vam da se rasplačete. I oni žele još. Pa oni nisu normalni!

Jedina primjedba je to što kod nekih igara napišete »skoro svi računari«. Mislim da to nije u redu. Trebalo bi da u zagradi kraj »skoro svi računari« napišete one manje poznate.

Nema boljeg lista u zemlji od vas, i ako još objavite ovo pismo, nećete znati koliko će mi biti lakše!

Dragutin Mitrečić
Klekovačka 3 a
Zagreb

Periferiju za amstrad/schneider CPC detaljno smo opisali u broju 5/1987, a za atari XL/XE u broju 6/1986.

Posmatram šta se sve u zadnje vreme događa u rubrici Vaš mikro. Čitaoci-hakeri podelili su se u dva tabora. Jedan je spectrum & commodore & atari XE/XL a drugi amiga & ST & PC. Vlasnici osmobitnih kompjutera zahtevaju da se ubuduće više piše o njihovim kompjuterima i obrnuto. Želeo bih sada da navedem svoj primer. Dve duge godine koristio sam crnu kutijicu. Bavio sam se programiranjem, hteo sam da napravim igru i neke ozbiljne programe – šta sve nisam hteo. A onda se nešto u meni prelomilo. Bacio sam pogled u svet i prestao da živim u iluzijama. Prodao sam spectrum jednom svom drugu. A onda sam počeo da štedim. Moja štednja uskoro se privodi kraju. Štednja za amigu 500 za koju znam da će mi se isplatiti. Jedva čekam da otkucam POKEL 16777216, 2147483647 i da pritom ne dobijem grešku. Znam da nisam jedini primer. Siguran sam da mnogi čitaoci prepoznaju sebe u mom primeru. Sada želim da poručim brojnim čitaocima da prestanu dosađivati redakciji i da shvate da za njihove kompjutere više nema budućnosti. Time želim da podržim druga A. T. iz broja 1/89, pri čemu citiram:

»Imam utisak, nadam se pogrešan, da obojica gospode (Željko Milin i Zoran Ćuk) nisu svesna šta bi za razvoj računarstva kod nas značilo kad bismo ostali na nivou osmobitnih kućnih računara, kao što su spectrum i C 64 . . . i Ako se to dogodi, propustićemo razvoj u svetu.«

Predrag Maksimović
Vlade Zečevića 12
15300 Loznica

Za početak malo statistike: rubrika »Moj PC« prvi put se pojavila u januarskom broju 1987. godine. Do decembra iste godine pojavljivala se u svakom drugom broju, a od decembra 1987. je postala redovna u svakom broju. Od januara ove godine rubrika je ukinuta jer su »i vesti i članci o njima (PC-ima, naravno) obuhvaćeni SKORO ČITAVOM revijom«. Time se počinje ostvarivati predviđanje mnogih čitalaca da će revija »moj MIKRO« prerasti u reviju »moj PC« sa prilogom »moj MIKRO«.

Zanemarivanje 8-bitnika na račun PC računara opravdavali ste teorijom o prevaziđenosti 8-bitnika i potrebi da se časopis okrene novim temama prateći pri tome tendencije razvitka lične informatike na zapadu, mada je očigledno da kao zemlja nismo u stanju da pratimo taj razvoj, pa je pitanje koliko je opravdano da se naši časopisi razvijaju brže od nas samih.

Međutim, neću se zadržavati na ovoj polemici jer je već bezbroj puta »obrađena« u pismima drugih čitalaca. Moja ideja je sledeća: ako su personalci prerasli svoju rubriku i postali sastavni deo celog lista, nije li logično da pokrenete novu rubriku koja će se baviti novijim i hardverski naprednijim mašinama koje su, usput, i pristupačnije Jugoslovenima od personalaca? Radi se, naravno, o amigi i seriji ST. Činjenica je da je reč o računarima koji po koncepciji, ali i tendencijama u razvoju softvera i hardverskih dodataka, predstavljaju most između kućnih i personalnih računara, a zahvaljujući svojoj univerzalnosti i najbolji izbor za Jugoslovena. Iskreno govoreći, ne postoji ni jedan personalac ili 8-bitnik na kome se može programirati, raditi sa korisničkim programima, baviti se grafikom, zvukom i animacijom a u isto vreme i igrati kao na ovim računarima. Broj korisnika ovih računara kod nas rapidno raste i ja smatram da je u našu zemlju u, recimo, zadnjih 6 meseci prošle godine uvezeno (i prošvercovano) više ovih mašina nego kosookih i drugih kompatibilaca. Zato smatram da biste trebali pomoći postojećim i budućim vlasnicima jer ove mašine to svakako zaslužuju. A o njima bar ima da se piše. I sami znate da je nedostatak uputstava za ozbiljnije programe (što je posledica naše »prodajne« mreže) glavna kočnica u ozbiljnoj upotrebi ovih računara. Zato biste u toj rubrici mogli redovno opisivati po nekoliko od ovih programa, ali ne literalno, u stilu »taj program može to, to i to« a da se nigde ne spominje kako se »to, to i to« ostvaruje u radu sa programom, već kratko i jasno i sa listom naredbi i instrukcija, makar samo onih najosnovnijih i neophodnih za rad. Tako bi korisnici znali šta da kupe i kako da koriste, što bi bar delomično nadoknadilo nedostatak originalnih uputstava. Dalje, u prilogu biste se mogli baviti i testovima hardverskih dodataka (hard diskovi, dodatni flopiji, digitalizatorji, genlockovi) gde biste i upoređivali modele različitih proizvođača kako bi potencijalni korisnici znali šta valja a šta ne (kao nekad davno sa tastaturama za ZX spectrum). Tu bi bila i stalna rubrika o borbi protiv virusa (za koje sam čuo da se stalno javljaju novi pa danas svaki zapadni pirat koji drži do sebe ima i svoj virus) i gomila drugih stvari. Mogućnosti ima mnogo, a ostalo je stvar vaše dobre volje. Ipak, najveći broj vaših čitalaca kako po računarima koje poseduju tako i po poslovima koje na tim računarima rade spadaju u »kućne« korisnike, i mislim da ih ne biste smeli zanemarivati.

Nebojša Nikolaidis
II bulevar 111/3
11070 Novi Beograd

Na osnovu oglasa br. t-040 u broju 11 (novembar 1988) naručio sam kasete i poštanskom uplatnicom uplatio drugu DEJANU COPIĆU, 3. bulevar 26(31, Novi Beograd, 28.000 din. Urgirao sam dvaput telefonom, a 20. 1. 1989 i pismom, ali do danas nisam primio ni kasete, ni odgovor. Danas (3. 2. 1988) sam pisao sekretarijatu za unutrašnje poslove u Beogradu. Iz rubrike Vaš mikro u poslednjem broju vidi se da ima više »mangupa«. Trebalo bi im sprečiti obmanjivanje putem renomiranog časopisa Moj mikro.

Andrej Rogić
Obala 63
66320 Portorož

Svima koji su nabavili računar

ORIC NOVA

stavljamo do znanja da im ne možemo pomoći. Računar je pod nazivom oric atmos prvo propao u Engleskoj, a zatim u Francuskoj. Sastavljač/proizvođač u Jugoslaviji, OOOUR Nova, bankrotirao je početkom prošle godine, a njegov direktor se od septembra 1988 nalazi u istražnom zatvoru pod optužbom da je sa nekim drugom pokrao firmu za 2 miliona DEM.

Ljubljana, april 1989

Redakcija Mog mikra

The Detective Game

Angus McFunguss, poslednji član velike porodice, umro je u misterioznim okolnostima. Njegovi »prijatelji« pozvali su u dvorac slavnog detektiva Snidea. Iz trema idi iza sluge Bentleya koji te vodi u tvoju sobu. Pretraži ormarić i naći ćeš podložene koverte (PADDED ENVELOPES). U njih ćeš morati da strpaš deset dokaza (E) o ubici. On još nije završio, a nova žrtva je Dingle. Idi u njegovu sobu i pretresi ga. Naći ćeš ključić i kravatu kojom je bio zadavljen. Kravata je prvi dokaz. U noćnom ormariću je tašna (BRIEFCASE). Uzmi ikonu s krstom, upotrebi ključ i otvori tašnu. U njoj je listić sa porukom: »10.000 je mali deo miliona. Nikad više nećeš čuti za mene.« To je drugi dokaz. Oba dokaza strpaj u koverte. Ako želiš da nosiš više od pet predmeta istovremeno, moraš da imaš tašnu i crnu torbu koju pronalaziš u sobi lekara.

Idi u kuhinju. Naći ćeš srebrni pladanj, na kome je utisnuta godina rođenja Angusa McFungussa. Čekićem polupaj prljave tanjire (makarone). Idi u dnevnu sobu i sa zida skini sliku. Iza nje je trezor. Kombinacija za otvaranje je datum sa pladnja (21031919). U trezoru je testament, u kome piše da kuvarica, profesor, major i crkva dobijaju po 10.000 funti, a sluškinja Gabrielle milion. To je treći dokaz.

Sledeća žrtva je Cythia: u tremu je zgnječio klavir (nesrećni slučaj?). Potraži Bentleya i prati ga, jer će ubrzo otići u svoju sobu koja je, inače, zaključana. Uđi i pretraži ormar. Naći ćeš kaputić. Sa svežnjem ključeva koji su u njemu idi prema Angusovoj radnoj sobi. Približi se vratima i pritisni dugme. Kad se pokažu dve ikone s vratima i papirom, odaberi drugu. Pokazaće se spisak. Odaberi svežanj ključeva i upotrebi ikonu s ključem. Vrata su otključana, a otvaraš ih ikonom sa vratima. U Angusovoj sobi ima mnogo stvari (meci vremenom nestaju). Uzmi pismovni pritiskač (PAPER WEIGHTER) i polupaj ga čekićem. Dobio si veliki ključ koji otvara profesorovu sobu. U njoj nalaziš svesku i malu knjigu. U svesci piše da su u kuhinji i spavaonicama sakriveni predmeti. Sa knjigom idi u biblioteku. Pitaj profesora o njoj i saznaćeš da mu je jednom Angus pomenuo knjigu 101 Detective Stories. Postavi se sasvim levo ispred knjižnih polica i pronađi tu knjigu. U njoj je lažni testament: »Milion funti dobija profesor, a po 10.000 funti dobijaju major i sluge.«

U sobi sa satom ubijen je lekar. Nož ubice je na krevetu u sobi kuvarice. Novi dokaz strpaj u koverat. Idi u kuhinju. Na krajnje levoj strani postavi se tako da tvoja figurica bude okrenuta ka tebi i polako se pomeraj desno. Posle svakog pomeranja pogledaj kroz uvećavajuće staklo i naći ćeš tajni prolaz koji vodi kroz podrum u dnevnu sobu. U kutijama ćeš naći odvijač. Uzmi ga sa sobom. U dvorcu je još jedan tajni hodnik koji povezuje pastorovu (REVEREND) i majorovu sobu. Sledeća žrtva je Gabrielle. Kod nje nalaziš šesti dokaz i medaljon. Odvijačem otvori medaljon. U njemu je slika Dingla i Gabrielle. Pre smrti upitaj Gabrielle o pastoru, pa će ti reći da je ubio svoju ženu.

U majorovoj sobi je napunjena puška za slonove. Predmeta ima dva puta više nego što sam ih naveo, ali ne znam da ih upotrebim. Ko zna više, neka me pozove na tel.: (062) 26-129 (prepodne ili od 20 do 21 čas) ili neka piše Mom mikru.

Primož Krajnc
Kosarjeva 52
62000 Maribor

Wolfman

Poslednju horor avanturu Roda Pikea počinjete u svojoj sobi u seoskoj kućici. Budite se iz dugog i čudnog sna obliveni krvlju nedužne djevojke koju ste ubili u obliku vukodlaka. Cilj avanture je da se izlečite od te užasne bolesti. U sobi prvo operite ruke (WASH HANDS), pogledajte se u ogledalu (LOOK A MIRROR), operite i lice (WASH FACE). Skinite krvavo odelo (REMOVE DOUBLET) i spalite ga u kaminu (BURN DOUBLET). Otvorite fioku na sanduku (OPEN DRAWER),uzmite čisto odelo (GET TUNIC) i obucite ga (WEAR TUNIC).

Posle toga ćete moći da izađete iz sobe na istok. Krenite N,W do radnje. Kada je pažljivo ispitate (LOOK AROUND), nalazite poklopac. Ispitajte i njega (EXAMINE LID) i uzmite ključ (GET KEY). Uputite se E,S,S,E. Doći ćete u napuštenu crkvu. Ispitajte pod (EXAMINE FLOOR), pomerite tablu (PUSH BOARD). Pojaviće se tajna vrata, dakle EXAMINE FLOOR još jednom i OPEN TRAPDOOR. Spustite se niz klizave stepenice i eto vas u crkvenoj kripti. EXAMINE CRYPT. Ukazaće se sanduk sa staklenim poklopcem na zidu. Pobliže ga pogledajte (EXAMINE CABINET), kao i bravu na njemu (EXAMINE LOCK) na kojoj je ugravirana šifrovana poruka. Dešifruje se tako što se svaki broj zameni odgovarajućim slovom engleske abecede (1-A, 2-B, 3-C itd.).

Za otvaranje ormara upotrebite ključ iz radnje: umetnite ga u bravu (INSERT KEY), gurnite (PUSH KEY) i izvucite (REMOVE KEY).

Uzmite knjigu (GET BOOK) i dva puta je pročitajte (READ BOOK). Krenite sledećim putem da biste napustili selo: U,W,N,N,N. Posle dužeg puta probudićete se ispod mosta. Ali prvi put u obliku vukodlaka! U isto vreme se mostu približava nedužni prolaznik. Da biste sprečili sami sebe da izvršite zločin, čekajte nekoliko puta (WAIT) dok se ne pojavi poruka SOON I WILL SEE i tada zatvorite oči. Time niste videli priliku čovjeka kao odsjaj u vodi. Sa ove lokacije krenite na sever u šumu-lavirint. Pođite sledećim putem od mosta: N,N,N,W,S gde se nalazi grob vašeg prethodnika. Ako ga ispitate, pročitaćete značajnu poruku, a onda uzmite čuturu (GET FLASK). Krenite nazad do mosta i potoka: N,E,S,S,S. Napunite čuturu sa vodom (FILL FLASK). Zatim pođite N,E, i polijte korov (WATER WEED). Korov se pretvorio u beli cvet a on će se pretvoriti u plavi ako pođete na zapad pa na istok. Onda ga pomirišite (SMELL BLUE BLOOM) i krenite nazad do groba: W,N,N,W,S. Tu čekajte (WAIT) i posle nekih halucinacija shvatićete da ste u suvom rečnom koritu. Krenite do kraja na jug i uzmite kremen (GET FLINT), a odatle na sever pa zapad do bare. Ispitajte je (EXAMINE POOL) i uzmite trsku (GET BULLRUSH). Odatle idite dva puta na istok do velikog kamena. Tu zasecite površinu zemlje (CUT CRUST) i udarite stenu sa kremenom (STRIKE FLINT). Zapalite trsku (LIGHT BULLRUSH). Krenite W,N,N,N,E u pećinu i kostura gađajte kremenom (THROW FLINT AT SKELETON). Put na sever je slobodan. Krenite N,N,N,W i uzmite sanduk (GET COFFIN). Dalje na E,S-,S,E,E do jazbine čudovišta. U njoj nekoliko puta čekajte dok ne dobijete poruku da se sa kreature cedi neka otrovna tečnost (ACID POOLS). Pođite na zapad sve do ispusta izvan pećine. Na ispustu zavijajte (HOWL), i kao vukodlak ponovo uđite u pećinu i sredite neprijatelja. Ponovo nazad do jazbine gde postavite sanduk uspravno (PUT COFFIN UPRIGHT) i doći ćete u prirodnu pećinu sa rekom ponornicom. U njoj sanduk stavite u vodu (PUT COFFIN IN WATER) i uđite u njega (ENTER COFFIN).

Sa mesta na kome ste se iskrcali pođite na jug niz stazu dok ne naiđete na sveštenika utvaru kome morate dati knjigu. Okončali ste prvi deo i dobili šifru za drugi: ASHENLEA.

Drugi deo avanture započinjete u ulozi buduće devojke glavnog lika Nardie, sa kojom treba krenuti jednom na sever i tu postaviti nekoliko pitanja vama, tj. Davidu zaklonjenom iza stena. Pitanja su: SAY HELLO/SAY WHO ARE YOU/SAY WHAT ARE YOU DOING/SAY WHERE ARE YOU GOING/SAY CAN I HELP YOU/SAY WHERE DO YOU LIVE/SAY ARE YOU HUNGRY/SAY ARE YOU THIRSTY/SAY ARE YOU TIRED/SAY ARE YOU ILL/SAY ARE YOU COLD/SAY ARE YOU WELL/SAY COME. Pošto se nađete u kući, krenite na sever u drugu sobu i ispitajte je. Zatvorite prozor (CLOSE CURTAINS) zavesama, svucite se (REMOVE CLOTHES) pa lezite u krevet do Davida (LAY IN BED). Poljubite ga (KISS DAVID). Pošto dopotujete do varvarskih stražara, odgovorite im sa ASHENLEA, ali će vas oni ipak uhvatiti i baciti u tamnicu. Iz nje se može pobeći samo lukavstvom pa se pretvarajte da ste umrli (PRETEND TO DIE). Posle malo trčanja eto vas u maloj sobi. Pogledajte naviše (LOOK UP) i popnite se na gredu (CLIMB BEAM). Stražari vas neće videti. Slobodno krenite D,N,E,N,W,W,S,W,S do završetka prljavog hodnika. Ispitajte ga (LOOK AROUND) i uzmite mrežu (GET NET) pa ekser (GET NAIL).

Mrežu razvežite (UNTIE NET) da biste dobili konopac; ekser savijte da biste dobili kukicu (BEND NAIL). Onda kuku (HOOK) prikačite na kanap (TIE HOOK TO CORD). Krenite N,E,N,E,E,U,W,W,D. Ispitajte rešetku u podu (EXAMINE GRILL) i spustite kanap kroz rešetku (LOWER CORD) da biste uzeli ključ. Sa njim idite do vrata u podzemnim hodnicima: U,E,E,D,W,W.Otključajte ih (UNLOCK DOOR) i uđite (N). Tu uzmite i obucite oklop (GET ARMOUR, WEAR ARMOUR) i uzmite mač (GET SWORD). Ispitajte klinove na zidu (EXAMINE PEGS) pa ćete saznati svoje lažno ime-OLAF. Krenite S,E-,E,U,W,S do lokacije na kojoj vidite jednog stražara nešto dalje na jugu. Skinite oklop (REMOVE ARMOUR) i privucite se stražaru sa leđa (SILENTLY GO SOUTH). Pošto ga ubijete, pođite do dvojice stražara – E,E,S – i recite im ime OLAF. Skinite oklop koji ste pre njih ponovo obukli i skočite u reku (JUMP IN RIVER).

Pođite na zapad. Ponovo ste se pretvorili u vukodlaka. Zato sami sebe uhvatite u zamku (PUT LEG IN TRAP) pošto ste ispitali lokaciju (LOOK AROUND). Ujutru pozovite starca (CALL MAN) i kasnije kada vas izleći zahvalite (SAY THANK YOU). Tu je gotov i drugi deo. Za treći dobijate šifru od misterioznog sveštenika: NEZMOOR.

Krenite N,N,E,S,E do starog uništenog muzeja i ispitajte ga (LOOK AROUND). Pošto ugledate stub, popnite se uz njega (CLIMB) i naći ćete se na malom delu krova. Pogledajte unaokolo (LOOK AROUND) i uzmite kaput (GET CLOAK). Ponovo pogledajte unaokolo i uzmite kristal (GET CRYSTAL). Krenite do kuće bivšeg čarobnjaka: D,W,N,W,W,N. Ispitajte je (LOOK AROUND) i uzmite vrećicu sa praškom (GET POUCH). Odatle idite do sledeće kuće S,W,S,W i uzmite lanac (GET CHAIN). Sa njim pođite do ulaska u hram na E,S,W,S (DOORWAY). Ispitajte ga (LOOK AROUND) i lanac zavežite za tablu (TIE CHAIN TO FRAMEWORK) kako bi poslužio kao alarm.

Krenite do oltara na S, E, E, U i ispitajte njega pa rezbariju (EXAMINE ALTAR, EXAMINE CARVING). U prorez umetnite kristal (INSERT CRYSTAL IN RECESS) i spavajte (SLEEP). Pretvoraćete se u vukodlaka i ubiti lovce. Onda krenite do zapadnog zida: D,W. Ispitajte ga, kao i globuse na njemu (EXAMINE WALL, EXAMINE GLOBE). Pritisnite tajno dugme (PRESS BUTTON) i popnite se stepenicama do vrha kule (4 × U). Ispitajte tu sobu (LOOK AROUND) i poklopac na podu (EXAMINE FLAGSTONE). Probajte da ga podignete (LIFT FLAGSTONE). Pošto nemate dovoljno snage, pogledajte u mesec (LOOK AT MOON) i posao je svršen.

Kroz tunel pođite na sever i tu lokaciju ispitajte. Popnite se na drvo (CLIMB TREE). Pogledajte unaokolo i vrećicu sa praškom bacite u vatru koju su napravili lovci ispod vas (THROW POUCH AT FIRE). U logoru ispitajte telo (EXAMINE BODY) i uzmite nož (GET DAGGER). Onda ispitajte i šaku (EXAMINE FIST) i presecite je (CUT FIST). Tako ćete uzeti ključ koji, međutim, ne otvara ulazna vrata kule. Zato uzmite zapaljene balvane (GET LOGS) i vrata spalite uz njihovu pomoć (BURN DOOR WITH LOGS). Put je slobodan do vrata ćelije u kojoj je zatočena Nardia (UNLOCK DOOR).

Put dalje nastavljate sa njom kroz polje-lavirint. Prvo ispitajte Nardiu i dajte joj kaput jer se smrzava (Gl-

VE CLOAK TO NARDIA). Put kroz lavirint se nalazi tako što morate ubrati sve cvetove na koje naiđete (PICK FLOWERS). Ako uberete cvet i pogledate unaokolo, primetićete polomljenu dršku visoku određen broj inča koji se uvek razlikuje. Kada dođete do stabljike visoke dvadeset jedan inč, krenite na sever i izašli ste iz livade.

Cvetove treba brati po određenoj šemi, tj. kretanje se vrši N,W,N,E,N,W,N,E itd. U kanjonu ćete naići na lovca koga možete ubiti tako što pojedete cvet (EAT FLOWER). Tada ćete doći do kapije svetog lečilišta koja će se otvoriti kada poljubite Nardiu (KISS NARDIA). Time je avantura dobila pravi happy end!

Sveta Petrović
Nika Strugara 10/pr. 1
11132 Beograd

Gothik (CPC)

U opisu igre (Moj mikro 1/89) izostavljeno je nekoliko ozbiljnih stvari. Prvo: igra je napravljena i za računar amstrad CPC. Drugo: žbunje se odstranjuje pritiskom na taster SHIFT (bar u ovoj verziji). Treće: za prelaz na sledeći nivo pokupite kamen na kom je nacrtan plavi krst.

Miha Ceglar
Spominska 17
63000 Celje

Bobo (amiga)

5. nivo: Povećat ćete šanse za visok rezultat i »dug život« ako skačete po srednjoj i desnoj žici, a na lijevu skočite samo kada »zagusti«.

6. nivo: Za visok rezultat dođite do lijeve skupine kreveta i popnite se do najvišeg hrkača. Pazite da to izvedete u što kraćem vremenu i da ne prevrnete posudu s hranom. Zatim tresite hrkača (stalno držite pucanje) ne obazirući se na postotak snage koji se smanjuje.

Igor Legac
Ksaver 23
41000 Zagreb

Addictaball (C 64)

U verziji sa POKE-om za besmrtnost (Hotline) postoji jedan trik. Kad izgubite život, pritisnite taster RESTORE i držite ga sve dok se ne pojavi slijedeća slika. Imat ćete malo više goriva i municije, što vam dobro dođe za uništavanje kockica.

Krešimir Budinski
C. naselje 15/III
41410 Velika Gorica

Where Time Stood Still (spectrum)

U početku u ulozi pilota ubijte sve prijatelje. Odjurite do mosta blizu aviona i skočite sa njega. Ateriraćete tamo gde obično počinjete igru. Još pre nego što ekran počne da se pomera, pritisnite tipku za levo ili desno. Vaša osoba će nestati i možete da razgledate celo igračko područje. Još nekoliko saveta:

1. U početku ne zaboravite da pokupite torbu, u koju možete da stavite četiri dodatne predmete.

2. Za prijateljstvo sa domaćinima uzmite u obzir sledeće: pucajte na njih. Idite do domaćina koji stoji na miru i dajte mu nekoliko neupotrebljivih predmeta, u zamenu za hranu. Ako mu date Glorijine čarape, dobićete pile koje vam podiže energiju i poene. Ako to ne učinite, bićete sa domaćinima u ratu. Ne zaboravite da Dirk razume jezik domaćina.

3. Pored ruke koja vas gura preko ivice ambisa, prolazite ovako: prijatelji neka idu ispred vas i što više pored ivice. Porverite da li ste svim licima dali pravilne naredbe. Ostanite na miru dok svi ne pređu na drugu stranu. Tada preuzmite kontrolu nad pilotom Garretom. Nastavite put, ali pazite na dinosauruse koji lutaju u blizini. Ako krenete na sever, doći ćete u šupljinu u kojoj ima malo hrane. Ne idite suviše daleko u šupljinu! Najbolji put vodi na istok, u drugo selo. Iz njega je najbolje pobeći na sever. Dalje idite blizu (ali ne suviše blizu) ivice. Doći ćete do bezbednog hrama. Na njemu su dve kugle čiju upotrebu ne poznajem. Još severnije je jama dinosaurusa koju je bolje izbeći. Na vrhu je šuma s malim dinosaurusima koji su isto tako opasni kao njihova velika braća. Ne borite se sa više od tri domaćina, jer ćete oslabiti i umreti. Stepenicama, zapadno od hrama, dolazi se do stena koje zatvaraju put. Minirajte ih dinamitom koji ćete pronaći kod drugog polupanog aviona. Pre se povucite na bezbedno rastojanje. Pomoću konopca (ROPE) spasite Clivea. Nož i otvarač (CAN OPENER) biće vam potrebni ako želite nešto da pojedete. Pečeni but (ROAST HAM) dajte ruci da vas pusti da prođete.

Cybernoid II: posle izbora komandnih tipki otkucajte ORGY i imaćete bezbroj života.

Game Over II: kôd za 2. deo je 18757.

Savage: kôd za 2. deo je SABATTA, a za 3. deo FERGUS.

Andrej Bohinc
Gotska 14
61000 Ljubljana

Mickey Mouse (amiga)

Dopunjujem opis Vladimira Pavlovića (br. 10/1988):

Do veštica koje imaju delove štapa možeš doći samo ako zapečatiš sva vrata u tornju. Najpre treba rešiti podigru koja se krije iza vrata. Lavirint: moraš da pronađeš tri predmeta (dasku, eksere, čekić) i da padneš kroz otvor u početnoj sobi lavirinta. Lavirint je sastavljen od 16 soba, a najbolje je ako se pretraži sistematski. Pokretna platforma: u donjem levom uglu ekrana je pokazivač uništenih balonića. Kad bela linija nestane, Miki će zakucati i ta vrata. Soba sa slavinama: kad zatvoriš sve četiri slavine, težak zadatak je obavljen. Pazi, pre svega, na dizalice koje mogu da te stisnu. Pumpa: kad čekićem zakucaš nekoliko eksera, polje pred čudovištem se otvara i put je slobodan. I još nešto: vešticu treba čekićem više puta lupiti po glavi.

Tražim uputstvo za igru Legend of the Sword. ☎ (061) 559-284.

Aleš Petrič
Kozakova 37
61000 Ljubljana

Mindfighter (spectrum)

Za one koji su zapeli u ovoj pretežkoj avanturi dajemo nekoliko savjeta. Ako nađete mrtvog psa (dead dog), nemojte ga pojesti već ga dajte lisicama (GIVE DOG TO FOXES). Idite na lokaciju sa paukovom mrežom (cobweb). Nje se možete otarasiti naredbom BREAK COBWEB. Pronalazite bakreni ključ (cooper key) kojim možete zaključati vrata na istoj lokaciji. Ako pretažite stepenice (EXAMINE STEPS), doznajete da su vrlo klimave. Popravljaju se pomoću dlijeta i izvijača (chisel, wrench) naredbama BREAK STEPS, BREAK STEPS. Od likova najvažniji je Daryl koji može ubiti oba stražara. Naravno, prvo mu morate dati odgovarajuće oružje (GIVE XXXX TO DARYL). Alo mu pružite igračku (GIVE SNOWSTORM TO DARYL), bit će vam veoma zahvalan. Što prije ogrnite ogrtač (WEAR BLANKET) i čuvajte se spavanja na izloženim mjestima.

Igor Borota
Mavra Marin
Zagreb

Spectrum

Operation Wolf (besmrtnost)
Učitaj BASIC sa MERGE " " i zamjeni linije:

```
22 FOR S=40726 TO 40731: READ R: POKE S,R: NEXT S
28 DATA 194, 209, 154, 202, 131, 156
```

Tank Command (besmrtnost)

```
10 CLEAR 24742: POKE 23739,111
20 LOAD " " SCREEN$: LOAD " " CODE: POKE 23739,244
30 POKE 42848,0: POKE 45912,0: POKE 47309,0
40 PAPER 0: BORDER 0: INK 7: CLS
50 RANDOMIZE USR 40200: RANDOMIZE USR 42240
```

Titanic (bezbroj života)
Prvi dio:

```
10 CLEAR 25499: LOAD " " SCREEN$: FOR N=65000 TO 65013: READ A: POKE N,A: NEXT N: RANDOMIZE USR 65000
20 DATA 221, 33, 156, 99, 17, 70, 152, 62, 255, 55, 205, 86, 5, 201
30 FOR A=59189 TO 59194: POKE A,0: NEXT A
40 RANDOMIZE USR 52546
```

Drugi dio:
Listing je identičan prethodnom, samo zamijenite liniju:

```
30 FOR B=59530 TO 59535: POKE B,0: NEXT B
```

Admir Redžepović
Sime Milutinovića 6
71000 Sarajevo

CPC

Hundra (bezbroj ž. i energija)

```
10 OPENOUT "TRL": MEMORY &C1E
20 LOAD "!hundra"
30 POKE &8A6B,0: POKE &8A6C,0: POKE &8A6D,0
40 POKE &8DB7,0: POKE &8DB8,0: POKE &8DB9,0
50 POKE &8D79,&B7
60 MODE 0: CALL &C1F
```

Shanghai Karate (brezbroj ž. i energija)

```
10 OPENOUT "TRL": MEMORY &3BB
20 LOAD "!shanA"
30 POKE &9FC,&B7
40 POKE &791,&B7
50 CALL XXXX
1. dio: A = 1, XXXX = &7057
2. dio: A = 2, XXXX = &7691
3. dio: A = 2, XXXX = &790C
4. dio: A = 2, XXXX = &7799
```

Super Hang-On
3. dio:

```
10 OPENOUT "TRL": MEMORY &2C26
20 LOAD "!hang3"
30 POKE &6148,&B6
40 CALL &2C27
```

4. dio:

```
10 OPENOUT "TRL": MEMORY &2DBC
20 LOAD "!hang4"
30 POKE &6211,&B6
40 CALL &2DBD
```

Domagoj Marić
45. SUD 147
44103 Sisak

Atari XL/XE

Crystal Raider
Igru učitajte sa START. Zatim ukucajte:

```
10 POKE 7024,255: REM Bez jednog neprijatelja
20 FOR P=6048 TO 6057: POKE P,0: NEXT P
30 FOR G=6141 TO 6153: POKE G,0: NEXT G: REM Bez vatre
40 DOS
```

Startajte sa RUN.

Laser Hawk (besmrtnost)
Nakon što se igra učita, pritisnite tipku B te zatim START.

Andreas Čogelja
Prilaz II I. L. Ribara 7
Velika Mlaka
41410 Velika Gorica

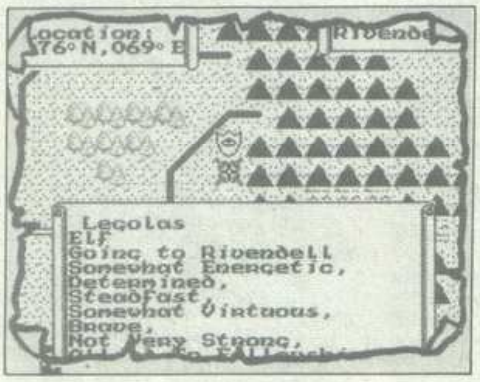
SUBSTRAL®

War in the Middle Earth

● strateška avantura ● svi spectrumi, C 64, amiga, atari ST, apple IIGS ● Melbourne House/Mastertronic ● 10/10

ANDREJ BOHINC

Frodo Baggins je sasvim normalni hobit koji voli da puši lulu i da priča šale. Njegov stric Bilbo Baggins voli avanture, što za normalnog hobita nije karakteristično. Na jednom od ovih brojnih putovanja pronašao je čarobni prsten. Poklonio ga je Frodu, a da pri tom nije bio svestan kakve će mu teškoće naneti. Frodov prijatelj, čarobnjak Gandalf je, naime, utvrdio da je taj prsten vlasništvo Saurona, pakosnog gospodara tame. Prsten sadrži toliko



magične snage da svakog može da učini nevidljivim. Moguće ga je uništiti samo tako da ga neko baci u Pukotine sudbine koje su u blizini Gore pogibije, gde je Bilbo pronašao prsten. Naravno, Sauron će učiniti sve što je u njegovoj moći da vam uzme prsten pre nego što ga uništite.

Na ekspediciji nećete biti usamljeni, jer će vam pomoći hobiti Sam, Merry i Pippin, princ Aragon, Borimir iz Gondora, palčić Gimbli i, naravno, Gandalf. Pored Sauronove vojske progoniće vas čarobnjak Saruman sa svojim orkovima i demonima. Pomoć će vam ponuditi udružene snage zapada, ljudi iz Dalea, Gondora i Rohana, vilinčići iz Loriana i Mikrowooda i demoni iz Erebora i Gvozdenih brda.

Takav scenario sažet je iz serije knjiga o istoriji jezgra zemlje. Ako ne poznajete Tolkienove knjige, u igri mogu prilično da vam pomognu mali rečnik i karta koje dobijate uz originalnu igru. (Mastertronic ju je redakciji Mikra poslao dve sedmice pre zvaničnog izlaženja, nagoveštenog za 19. januar). Za razliku od Hobbita i Lord of the Rings, koje su bile potpune avanture, treća igra je više strateška nego avanturistička.

Vaš cilj je da dovedete prsten do Pukotina sudbine i da ga uništite. Pored upravljanja Froda i njegove kompanije, morate da naređujete vojsci zapada i da je takođe upotrebite da onemogući snagama Mordora prilaz do prstena. Za kontrolisanje svega toga na raspolaganju su tri ekrana: karta Jezgra zemlje, Logorska karta i Borbeni ekran. Možete da birate među 15 stepeni težine koji se razlikuju samo po broju neprijateljskih snaga u igri. Kad budete prvi put igrali igru, možda nećete dobro videti kako snažno vaše odluke utiču na konačni rezultat. Bilo kako, kad se sa igrom bolje upoznate, to će vam biti brzo jasno.

– Karta JEZGRO ZEMLJE prikazuje čitavo jezgro zemlje na jednom ekranu. Na levoj strani ekrana su tri opcije:

FILE dozvoljava da sačuvate ili da učitate status na traku, povratak u BASIC ili u igru.

MEMO nudi dalje informacije o položaju vaših jedinica. Ako se ne događa ništa posebno, na ekranu će se ispisati »NOTHING SPECIAL IS HAPPENNG«.

TIME postavlja igru u pokret. Datum je prikazan rimskim brojevima. Kad počne odbrojavanje, sve prijateljske jedinice počinju da ispunjavaju vaše naredbe. I Sauronove jedinice tada počinju da vas napadaju, pa je zato bolje da svojim jedinicama dodelite naredbe pre nego što pokrenete ovu opciju.

– Karta LOGORA je nekoliko puta povećana verzija karte Jezgra zemlje, odgovara više za detaljnije ispitivanje nekog područja. Možete je dobiti tako da rukom odete na neko područje Jezgra zemlje i pritisnete FIRE. U gornjem levom uglu prikazane su koordinate mesta na kome se nalazi vaš kursor. Prijateljske jedinice su prikazane sa štitom, a neprijatelja ne vidite. Pojedina jedinica može biti samo jedna osoba (na pr. Frodo, Aragon, Gandalf...) ili grupa vojnika. Na jednom mestu može biti i više jedinica ili lica. To utvrđujete tako da odete s kursorom na jedinicu i pritisnete FIRE. Pritisnite još tipku za gore ili dole, a ako se podaci o jedinici promene, to znači da je tamo još neko drugi. Za sve jedinice saznajete:

– njihovo ime, broj ljudi u četi i ime njihovog poglavara;
– gde su krenuli, koliko je dug put do njihovog cilja i koliko se brzo kreću;
– koliko imaju energije (ukoliko više, utoliko bolje), koliko je brzo gube i koliko dugo mogu da održe prsten;
– koliko su hrabri (ukoliko su hrabriji, utoliko su više puta pogođeni u napadu), koliko štete mogu da nanesu neprijatelju i da li su pod komandom Mordora, Saurona ili Sarumana.

Ako želite nekome nešto da naredite, pritisnite dva puta FIRE i pred vama će se prikazati meni sa četiri opcije:

RETURN – njime ne dajete nijednu naredbu, već se vraćate u igru.

SET TO DESTINATION – naredba kojom određujete gde treba da se pomakne jedinica. Ovde birate još da li ćete to narediti samo jednoj jedinici (INDIVIDUAL) ili svima (EVERYONE).

SET TO JOIN – jedinica treba da se pridruži drugoj jedinici.

SET TO FOLLOW – jedinica neka sledi drugoj jedinici.

Prema izboru jedne od ovih naredbi kursor će treperiti dok ga ne stavite na ono mesto gde želite da premestite jedinicu i pritisnete FIRE. Jedinicu možete praktično da premestite bilo gde, a samo u vodu ne. Ako se jedinica ne kreće u pravoj liniji, to znači da je to područje teško prohodno. Svaka jedinica se kreće svojom brzinom: ne čeka sporije i ne dostiže brže.

U početku prenosi prsten Frodo. Ako želite da date prsten nekoj drugoj osobi, pritisnite R. Prikazaće se spisak junaka koji mogu da nose prsten. Jedini problem je u tome da osoba kojoj želite da date prsten mora biti najviše pet koraka udaljena od Froda.

– BORBENI EKRAN će se prikazati kad bukne sukob između snaga zla i vaših jedinica. Mesta sukoba se označavaju ukrštenim parom mačeva. Za pregled broja i snage neprijatelja pritisnite tipku za levo ili desno, a za svoje jedinice tipku za gore. Bitku počinjete pritiskom na FIRE. Neprijatelj je zgusnut na desnoj strani, a vaša vojska na levoj strani ekrana. U sredini su obe snage pomešane i baš zato se tamo vodi žestoka bitka. Vaše jedinice biće nepomične dok ih neprijatelj ne napadne ili dok im ne naredite da napadnu.

Svojim vojnicima komandujete na dva načina: naredbama ili neposredno. Naređujete tako da kursorom odete na noge vojnika i pritisnete FIRE. Vojnik će promeniti boju i dobićete poruku: »SELECT AN ENEMY FOR ME TO ATTACK.« Odaberite jednog od mnogih neprijatelja i pritisnite FIRE. Vaš vojnik će otkoračati do neprijatelja i napašće ga. Drugi način ratovanja je bolji, jer je brži i jednostavniji. Tu samo odaberete jednog od svojih vojnika i dva puta pritisnete FIRE. Sada možete vojnikom neposredno da upravljate. Odmah kad ga dovedete do neprijatelja, on će ga napasti.

Bitka traje vrlo malo vremena, najviše 20 sekundi, pa zato morate brzo da rasporedite svoje vojnike. Na konačni ishod najviše utiče taktika ratovanja. Manje gubitaka imaćete ako napadnete neprijatelja sa više vojnika istovremeno. Dakle, iskoristite brojčanu nadmoćnost, kad je imate. Ako borba bukne na nekom teško prohodnom području, po završetku bitke vašoj vojsci se dodaje bonus u energiji. Osoba koja nosi prsten u bici može da ga upotrebi i da postane nevidljiva. To činite pritiskom na tipku R. S jedne strane to je dobro, jer osoba izbegava borbu, a s druge strane veoma štetno, jer upotrebom prstena izaziva nastanak još jednog gospodara tame i čarobnjacima, kao što je Mazgul, postaje još vidljivija. Kad neprijatelj otkrije osobu s prstenom, sve snage orijentiše na nju i za drugo ne mari. Zato je bolje da se nosilac prstena druži s velikom vojskom koja može da ga zaštiti.

Cilj je, dakle, jednostavan, ali ćete se brzo uveriti da je veoma teško dostižan. U početku neće vam izgledati ništa kritično, a kad se približavate cilju, sve više će biti problema koje treba savladati. Taktika igranja pomalo podseća na američki fudbal: mnogo je mogućnosti, a samo je jedna ona koja donosi uspeh. Moguće je mnogo rizikovati – na primer, narediti Frodu da sam odnese prsten do Pukotina sudbine. (Priznajem da sam samo tako završio igru i to, naravno, s mnogo sreće). Inače, sebi možete da pomognete raspletom iz knjige, mada sve što je u knjizi napisano ovde ne stoji – u svakom slučaju svaki potez dobro proučite. Stalno pratite situaciju i svojim jedinicama upućujte najbolje naredbe. Dovedite vojsku iz Diana i Branda dole sa severa i s njom opkolite vrata Mordora. Potom snage sa zapada premestite na istočnu stranu preko Mističke planine i tamo ih rasporedite na liniji sever-jug. Zauzmite takođe strateški važne ciljeve (puteve i gradove). Preostaje vam samo još da se nadate u uspeh. Zapamtite sledeće: »Ako prvi put ne uspe, pokušaj, pokušaj još jednom.«

Dodatak: koordinate nekih neprijatelja (S) i prijatelja (P) na karti logora.

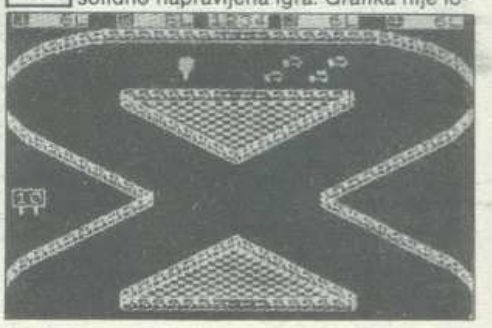
– Angmar (S) 94N 58E, Arnor (S) 86–96N 50–60E, Barad-Dur (S) 36N 111E, Bree (P) 75N 53E, Buckland (P) 73N 48E, Bywater (P) 78N 40E, Cirith Ungol (S) 35N 99E, Dale (P) 85N 100E, Edoras (P) 44N 69E, Fornost (P) 84N 51E, Gondor (P) 20–40N 50–90E, Lorien (S) 50–55N, 70–75E, Moria (S) 74–75N 70–76E, Mordor (S) 20–50N 94–128E, Rohan (P) 40–50N, 64–86E, Umbar (S) 1N 68E

3D Stock Car Championship

● sportska simulacija ● spectrum ● Firebird ● 8/8

MARIO MILIĆEVIĆ

Možda vožnja turističkih reli automobila neće oduševiti svakog, ali ovo je sasvim solidno napravljena igra. Grafika nije lo-



ša, a zvuk se svodi na kliktanje tastera u meniju, kratku melodiju pred prvu trku i zvučne efekte prvog automobila. Šampionat se odvija na 24 lavirintske staze uz učešće četiri automobila. Prije svake trke treba u kvalifikacijama najbrže proći jedan krug.

Meni je vrlo opširan: broj krugova (1–99), isključenje ili isključenje zvuka prvog automobila, kontrole za sva četiri automobila (tastatura, interface 2, lijevi i desni, kempston, kurzori, kompjutersko upravljanje, isključenje pojedinog vozila iz šampionata). Vozilu kojim upravlja kompjuter možete odrediti brzinu (1–15). Pritiskom na taster I dobijate instrukcije. Šampionat počinje pritiskom na P.

Preko cijelog ekrana se nalazi staza ovičena zidom. U vrhu ekrana sa lijeve i desne strane se nalaze podaci o vozilima (najbolje vrijeme u kvalifikacijama i koliko je još ostalo krugova u samoj trci). Časovnik u sredini odbrojava 3 minute za kvalifikacije i pokazuje pozicije automobila za vrijeme trke. Kad automobil stigne na cilj, pojavi se njegova slika, a poslije trke broj osvojenih bodova. Poslije 24 trke vidite finalni poredak sa osvojenim bodovima.

Nekoliko trikova za one koji žele da budu apsolutni šampioni bez puno truda. U meniju postavite brzinu takmičara, kojima upravlja kompjuter, na jedinicu. Broj krugova najbolje je da bude 2, tako da imate vremena ispraviti neku svoju grešku. Pošto ste najbrži, a u kvalifikacijama startate prvi, vrlo lako ćete osvojiti prvu startnu poziciju. Ako vam ni to nije dovoljno, poslužite se prljavim trikom. Na početku trke, dok ste još prvi, pritisnite SYMBOL SHIFT + BREAK SPACE i trka će se voditi kao da ste pobijedili. Na višim nivoima sa užom stazom i oštrijim krivinama oduzmite gas na krivinama kako se vozilo ne bi zanijelo. Ako pri proklizavanju ne budete brzo pritiskali gas, automobil će se zaustaviti.

Return of the Jedi

● arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64, CPC, ST ● Domark ● 9/9

GORAN DOMBAJ
ALBIN MIHALIĆ

Treća i posljednja kompjuterska igra trilogije Rata zvijezda nije rađena u 3D vektorskoj grafici kao njezini prethodnici,

ali se time njezin kvalitet uopće ne smanjuje. U lijevom dijelu ekrana se odvija igra (ekran skroluje po dijagonali prema gore), a u desnom su podaci o igraču: broj života, nivo, iznos bonusa i rezultat. Skrolovanje je u verziji za ST dosta slabo, ali tempo igre je takav da se na to zaboravlja.

U prvoj fazi preuzimate lik princeze Leile koja se na vazdušnom motoru speeder bike probija kroz šume planete Endora. Pri tome je ometaju imperijalni vojnici Darta Vadera. Pri upravljanju motora morate biti veoma snalažljivi tako da se protivnici zaleću u drva i upadaju u zamke vaših malih prijatelja. Često ćete morati upotrebljavati i laserski pištolj.

U drugoj fazi ste u ulozi Chewbacca. Upravljate kidnapovanim hodačem imperije (walkerom) i odstranjujete ostale hodače. Povremeno ćete preuzimati kontrolu nad svojim svemirskim brodom Crveni soko u ulozi Landa Karlisiana kojim poduzimate napade na Zvijezdu smrti, sve dok Chewbacca ne uništi generator štita oko Zvijezde smrti.

U trećoj, posljenjoj, fazi upravljate Landom Karlisianom i kroz tunele na Zvijezdi smrti tražite glavni reaktor. Kada ga pogodite tri puta, treba pobjeći na Crveni soko prije nego cijela Zvijezda smrti eksplodira. Nakon toga se igra ponavlja, samo je mnogo teža. Tko želi može početi igrati i na trećem ili petom nivou.

Protivnici su »inteligentni«, tj. ne napadaju uvijek u istim formacijama kao u akcionim igrama starijeg datuma. Return of the Jedi nije laka igra pa će mnogi imati dosta problema sa prvim nivoom.

☎ (043) 823-325.

Typhoon

● arkadna igra ● spectrum, C 64, CPC ● Konami/Imagine ● 8/8

DALIBOR BAN

Nova igra tipa 1942: lovcem F-15 eagle treba da uništite protivnički nosač aviona. Na početku ste naoružani višecjevnim topom kalibra 20 milimetara i navođenim projektilima zrak-zemlja. Nišan ispred nosa aviona nije toliko potreban, jer u zanosu igre nećete znati ni gdje ste vi.

Napadaju vas grupe aviona tipa alpha jet. Svaka grupa vas pokušava uništiti navođenim projektilom zrak-zrak. Ponekad se iza grupe pojavi helikopter. Ako ga uništite, iza sebe ostavlja neko slovo. Slova vam donose jače naoružanje: B – jači projektil zrak-zemlja, L – laser, O – dvostruka paljba iz topa, T – trostruka paljba, V – rafalna paljba.

Kada uništite određeni broj protivničkih aviona, pred vama će se stvoriti nosač aviona. Nekoliko hitaca u palubu i nosač tone, a na ekranu se ispisuje prijatna poruka: Čestitamo! Misija je završena.

Super Sports

● sportska simulacija ● svi spectrumi, C 64/128, CPC ● Gremlin Graphics ● 8/8

ANDREJ BOHINC

Posle svih mogućih olimpijada i drugih velikih sportskih događaja zaista prija pokušaj u neobičnim disciplinama: gađanju glinenih golubova, skokovima sa tornja, gađanju u mete, razbijanju cigala i podvodnom plivanju. Mogu da se takmiče četiri takmičara međusobno ili sami sa sobom. Za svaku disciplinu vreme je ograničeno, jer u određenom vremenu treba osvojiti što više poena.

1. CRACK SHOOT. U zapuštenoj sporednoj ulici iza zidova bacaju u vazduh glinene golubove. Naoružani puškom morate da ih što više oborite, a za to imate na raspolaganju samo 30 sekundi vremena. Morate da pazite da pri tom ne pogodite neke mačke koje lutaju po krovovima kuća.

2. DEVIL DIVE. Skokovi sa tornja, uz izbor visine, od skromnih 40 do vratolomnih 400 stopa visoko. Sve zajedno i ne bi bilo tako teško kad bi skakali u bazen koji ovde zamenjuje mali čabar vode. Prikazan je u prozoru na sredini ekrana kao tačkica koja se sve više povećava kad joj se približavate. Ako na kraju skočite pored čabra, spljoštićete se na tvrdom tlu. Broj poena zavisi od visine (HEIGTH), stila (STYLE) i smelosti (DARE) skoka.

Moj rekord je 265 poena.

3. SMASH SLATES. Minut i po morate da razbijate cigle koje vam s leve i desne strane dodaju dva ratnika. Pri tom koristite noge ruke. Najdosadnija disciplina!

4. CROSS BOW. Gađanje u mete. S obzirom na udaljenost mete, smer i brzinu vetra, određujete snagu hica. Ovde važi: ukoliko je veća brzina vetra, utoliko je snažniji hitac. Povećana meta u levom donjem uglu pokazuje kako ste precizno gađali.

5. UNDERWATER ASSAULT COURSE. Podvodno plivanje je najteža disciplina. Električne jegulje i podvodne mine najviše će vas ometati na putu do cilja. Morate da pazite i na zalihu vazduha i da se vraćate na površinu kad vam vazduh ponestane. To je najbolje učiniti tada kad odmah ispod površine nema nikakvih prepreka. Dobro je takođe ako skupljate zlatnike, jer utiču na konačni rezultat.

Za sve vreme prati vas komentator Gilbert koji daje veoma neukusne primedbe kad pogrešite. Ako postignete dobar rezultat, ponekad se događa i da vas pohvali.

Club House Sports

● sportska simulacija ● C 64 ● Mindscape ● 9/8

IVAN VUKAS

Na početku igre birate 1–4 igrača i njihova imena. Ako nekog igrača želite ispustiti, pritisnete RETURN. Zatim sa joystickom (PORT 1) odaberete jednu od šest igara:

FOOTBALL (stolni nogomet). Birate broj igrača, brzinu lopte, jačinu kompjutera, odlučujete da li ćete mijenjati strane, itd. Igrači s kojima upravljate mijenjaju boju. Prilično jednostavno i zanimljivo.

PINBALL (fliper). Možete izabrati jednog ili dva igrača, kut ploče, broj bodova za nagradnu lopticu, broj joysticka po igraču i tilt sensor. Pomicanjem palice gore, dolje, lijevo ili desno možete tresti fliper, ali nakon duže trešnje ispiše se TILT; fliper se zablokira, a vi gubite lopticu.

BILLIARDS (bilijar). Postoje dvije vrste, engleski i karambol. Ovdje postoji jedna novina: trenje. Možete izabrati i boju stola. Igru otežava 3D grafika. Prvo strelicom odredite smjer kretanja,

a zatim na uvećanoj slici način izvođenja udarca. Nakon toga još preostaje jačina udarca (palica lijevo–desno). Jedna od najzanimljivijih igara.

SKEEBALL (»pikado s lopticama«). Nešto dosad neviđeno, ali i dosadno! Cilj je lopticom pogoditi što bliže sredini kruga i time dobiti što više poena. Možete igrati na vrijeme ili na određeni broj hitaca.

CRAZY POOL (bilijar). Opcijom CONSTRUCTION SET možete odabrati raspored rupa, loptica i čunjeva na stolu. Tehnika igranja je slična kao i kod BILLIARDS-a.

SHOOTING GALLERY (streljana). Meni je prilično bogat. Izabirete dizajn puške: težinu, brzinu i odskakanje puške. Može se igrati na broj hitaca i na vrijeme. Ima mnogo raznovrsnih meta. Najvrijednije su bijela patka, bijeli zec i ptica. Mete morate pogoditi točno u središnji dio tijela.

Hostages

● arkadna avantura ● amiga, ST
● Infogrames ● 10/10

ALEŠ PETRIĆ

Teroristi su zauzeli ambasadu i vladi postavili ultimatum: ako u određenom vremenu ne ispuni njihov zahtev, ubiće četiri ambasadora koje drže kao taoce. Vlasti su poslale u akciju specijalnu protivterorističku jedinicu sa zadatkom da spasi sve taoce i da ubije teroriste.

Igru karakterišu, pre svega, izvanredna ani-

macija i realizacija. Grafika je dobra, a napeta muzika prati te za sve vreme.

Kad odabereš misiju i stepen težine (od toga zavisi vreme), možeš da kreneš na »posao«. U početku sa tri člana jedinice moraš da se probiješ preko kontrolisane ulice do mesta koja su na planu ambasade označena krstićima. Tipkama F1 (Delta), F2 (Echo) ili F3 (Mike) odaberi policajca koga ćeš voditi i potom pritisni hitac. Kod izbegavanja farova, pomoću kojih teroristi osmatraju ulicu, možeš da se kotrljaš (napred + dole), da legneš na tlo (dole) i da potom puzaš. Ako su u blizini otvorena vrata ili prozor, može da se sakriješ. Kad policajac zauzme svoju poziciju, na planu se pokazuje slika dobrog strelca koji će u drugom delu igre otuda pokrivati ambasadu i štititi druge članove jedinice. Na kraju akcije možeš da pritisneš F10 za ponavljanje ili RETURN za nastavak igre. Ako se odlučiš za nastavak sa dva ili jednim preživelim, konačni rezultat biće uvek poražavajući. Posle pritiskivanja na RETURN program će helikopterom automatski prebaciti druga tri člana na krov ambasade.

U tom delu igre najbolje je da sa dobrim strelcima najpre »očistiš« teroriste koji su kraj prozora i tek onda da prodreš u zgradu. Kad odabereš među Hotelom (F4), Tangom (F5) i Bravom (F6) (imena su u šiframa), pritisni hitac i odredi mesto spusta konopcem. Potom pritisni ESCAPE za start. Krećeš se ovako: gore – penjanje, desno – spuštanje, hitac – odraz od zida, levo – udarac nogama o zid. U ambasadu prodireš tako da se namestiš tačno na prozor, da se odraziš od zida i potom brzo pritisneš tipku za levo.

U unutrašnjosti najpre treba da se otarasiš što većeg broja terorista i tek potom oslobodiš taoce. Talac koga ćeš spasiti odmah će ti se pridružiti i slediti iza leđa. Možeš da ga ostaviš samo u sobi bez prozora i a samo jednim ulazom na drugom spratu. Najlakša je orijentacija po karti na kojoj su teroristi smeđi, taoci beli, a članovi jedinice crveni. Na njoj su označeni i svi prolazi, prozori, stepenice i broj sprata.

U većem delu ekrana odvija se igra, a sa strane su još podaci o preostalom vremenu, ime policajca koga vodiš i imena svih članova jedinice. Ako neko ime treperi, to znači da je terorista ovog člana napao, a kad ime nestane, nestaje i vlasnik imena.

Posle uspešno završene akcije na ekranu se pokazuje šefov izveštaj, pun pohvala i čestitki. Igri se može zameriti samo to što je suviše laka, jer sam je na najtežem stepenu završio za samo 16 minuta (nerealno vreme).

☎ (061) 559-284.

Slam Dunk

● sportska simulacija ● C 64, amiga
● Accolade ● 9/9

ŽELJKO KRSTIĆ

Retke simulacije košarke sadrže i veliki izbor pokreta i samu statistiku. Program Slam Dunk ima i jedno i drugo, a igra se »dva na dva«. Ali... sprajtovi su mali i animacija nije baš najbolja.

Nakon ne baš kratkog učitavanja, pojaviće se zanimljiv i specifičan meni. To je u stvari običan skrin, nešto kao u programu »Skate or Die«. U pozadini vidimo zid sa troja vrata. Prva sleva, nad kojima je natpis »Coach«, su u stvari opcija »Practise« iz drugih menija. Odvedete strelicu na ta vrata, pritisnete pucanje i pojaviće vam se jedinstven modus za trening.

Srednja, dvokrilna, vrata sa natpisom »Arena« su startovanje meča. Kada strelicu dovedete na njih, pritisnite pucanje i sledi učitavanje. Program od ove tačke nadalje NE podržava ni Tornado DOS ni SpeedDos.

Krajnja, desna vrata, nad kojima piše »Shower« (tuš), su opcija »Quit«.

U vrhu ekrana je prozor kojim određujete protivnika (kompjuter/čovek) i snagu kompjutera. U levom donjem uglu ekrana nalaze se TV i Video. Kada ih startujete, vidite demo program. Na sredini donje polovine ekrana nalazi se vešalica sa dva dresa. Levi pripada domaćem (vašem), a desni gostujućem timu. Pucanjem menjate boje dresova.

Ovo su samo izvršne opcije, bitne za program. Preporučujem vam da se malo prošetate palicom po ekranu i da obratite pažnju na »zanimljive komentare« koje će vam protivnički igrač dati.

Reč-dve o bogatstvu poteza. Na raspolaganju vam je sedam različitih poteza, koje možete,

svaki ponaosob, uz prisustvo i i »pomoć« trenera uvežbati i opciji »Coach«:

Dodavanje: pucanje i palica nagore.

Šutiranje: pucanje i palica nadole.

Slam Dunk: pucanje i palica nadole. Ovo je »zakucavanje« lopte u koš i važi kada ste ispod koša.

Alley Dop: pucanje i palica nadole. Izuzetno koristan potez, skidanje lopte sa svog obruča. Postavite se pod svoj koš i kada je lopta u silaznoj putanji, samo je izbijte iz koša.

Steel: pucanje i palica nagore. Ovim pokretom oduzimate protivniku loptu kada je u napadu.

Sucker punch: pucanje i palica nalevo. Originalan potez. Kada ostanete bez rešenja, odigrajte ga i nokautirali ste protivnika. Naravno, satisfakcija je čisto moralne prirode.

Bock: pucanje i palica nadole. Ovo je blokiranje protivnikovog šuta.

Pritisak na taster F1 izazvaće prekid utakmice i povratak u glavni meni. Tasterom F3 dobijamo kompletnu statistiku utakmice. Taster F5 nam omogućuje pauzu u igri.

Statistika će se pojavljivati posle svake četvrtine (NBA pravila) i na kraju meča.

Teren se skroluje levo-desno, uvek vidite polovinu ekrana. Posle nekih efektnih poteza, publika će ubaciti gomilu papira u teren što izaziva prekid. Kada načinite faul, protivnik će pasti kao pokošen. To uz nervozno šetanje trenera čini celu radnju veoma simpatičnom. Lomljenje table je i ovde nezaobilazno.

Još par konkretnih saveta. Prilikom organizovanja napada, za koji je predviđeno čak 45 sekundi, što brže dođite do linije tri poena. Tu malo driblujte protivnika i čekajte da se vaš suigrač pojavi slobodan ispod koša. Tada mu dodajte loptu i jednostavno zakucajte. U odbrani pokušavajte da izblokirate šut ako ste ispod igrača koji upućuje loptu ka košu. Pod svojim košem iskoristite opciju »Alley oop« i skinite loptu iz koša. Kontrolu igrača promenite pritiskom na pucanje.

Kakav bi to program bio, kada ne bi našao neke zamerke? Za kritiku su veličina igrača, jer su otprilike kao u »Two on Two«, s tim što su lošije nacrtani, i raspoznavanje sopstvenih igrača. Igrač nad kojim trenutno imate kontrolu veoma brzo »blinkuje«, te ga razlikujete od suigrača. Originalno, ali ne baš prepametno rešenje.

U svakom slučaju, zanimljiva simulacija za zaljubljenike ovakih igara.

Double Dragon

● arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64, CPC, ST ● Melbourne House/Mastertronic ● 8/9

ALEŠ PETRIĆ

Interesantna igra koju je za kućne računare prilagodila firma Melbourne House, poznati je bestseler iz igračkih automata Taito. Grafika i zvuk su dobri, a animacija je, osim udaraca, prilično loša. Jedino što igru podiže iznad proseka jeste vrlo dobra realizacija, jer se u zbivanju može uživeti.

Zaplet je već skoro klasičan: momak kome je mafija ugrabila devojku odlučio je da stvar sredi lično ili pomoću prijatelja. U verziji za amigu mogu da igraju jedan ili dva igrača, s tim što drugi igrač može uvek da se uključi u igru pritiskom na hitac.

Na vrhu ekrana su poeni, rekord i tekuće vreme, a sasvim dole su energijske jedinice i životi oba igrača. Kod obavljanja dužnosti možeš da upotrebljavaš šest udaraca. Najbolji su laktom nazad i nogom u skoku. Veoma je dobro i to da protivnika uhvatiš za leđa, da ga kolenom udariš u stomak i da ga potom prebaciš preko

sebe. Ovo bacanje možeš da primenjuješ samo kod protivnika koji su jednako visoki kao ti.

Protivnika ima tri vrste: ubojice, barske dame i siledžije. Ubojice se međusobno razlikuju samo po boji odeće, a neki su naoružani štapovima i noževima. Barske dame su naoružane bičevima, a znaju dobro i da boksuju. Siledžije su najsnažniji protivnici, ali ne znaju da upotrebljavaju oružje. Najlakše ih eliminišeš štapom.

Za borbu možeš da upotrebljavaš i nekoliko oružja. Bič je veoma kratak i neefikasan, jer ima mali domet. Nož je veoma snažno oružje, ali samo za jednokratnu upotrebu. Dinamit je najbolje oružje, ali može da ekspodira i u tvojim rukama. Na žalost, ima ga samo lopov na početku drugog stepena. Štap je efikasno oružje s velikim dometom. Kutije, burad i stene možeš da pokupiš i da bacaš na neprijatelje ili da ih pred sobom kotrljaš. Sva ova oružja upotrebljavaju i protivnici.

Kad završiš prva četiri stepena koji nisu preterano teški, na petom, posljednjem stepenu, sačekuje te šef, naoružan brzometnom puškom. Ako savladaš još njega, ugrabljena devojka se sama odvezuje i baca ti se u zagrljaj. Ako oba igrača dođu do kraja, za devojku moraju da se bore.

Igru, uprkos lošoj animaciji, toplo preporučujem svima onima koje je zabavljao Target Renegade.

Sword Slayer

● arkadna igra ● spectrum ● Players ● 8/8

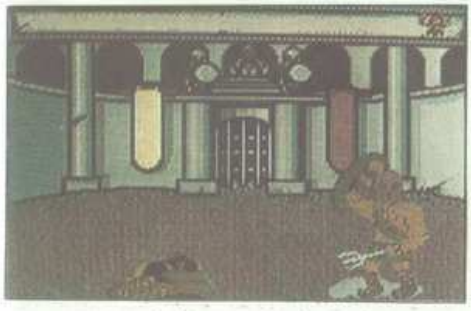
DAVID EKART

Nalazite se u ulozi Spartaka koji se mačem i štitom bori protiv drugih gladijatora. Publika navija za svaki vaš i protivnički potez. Svakog protivnika morate da pogodite šest puta. Na raspolaganju imate tri udarca: DESNO + HITAC – u grudi, DOLE + HITAC – u stomak, GORE + HITAC – u glavu. Odbrana: DOLE – sagnete se i štitom zaštitite glavu, GORE + DESNO – zaštitite grudi. Na višim stepenima obavezan je skok.

Vaš prvi protivnik je gladijator s trozupcem i štitom. Najbolje ga je ubosti u stomak. Kad se sruši, podignite ruke u znak pobede. Na drugom stepenu protivnik je jednak, ali nešto brže udara. Najbolje ga je onesposobiti udarcem u glavu.

Sledeći protivnik je orao. Dozvolite da vam se pribiži, a onda primenite udarac u glavu. Inače, orao ne sme suviše da vam se pribiži. Posle četiri, pet sekundi pašće na zemlju, a vi ćete otići na sledeći stepen.

Odjednom će iza zida fijuknuti strelica. Izbegnite je skokom. Upotrebljavajte, takođe, štit. Kad strelice izvesno vreme ne fijukaju tamo-amo, idite desno na kraj ekrana i bićete već na sledećem stepenu. Ovaj protivnik ima štit i malo drukčiji trozubac od pređašnjih. Krenite ka njemu i pokažite mu ko je prvi gladijator.



The Vindicator

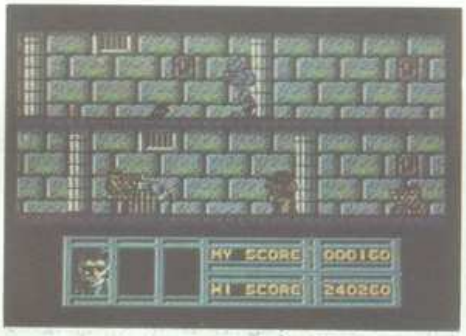
● arkadna avantura ● C 64, spectrum, CPC ST ● Ocean/Imagine ● 9/8

ZORAN STEVANOVIĆ

Softverska kuća Ocean reklamira igru kao Green Beret 2. Ipak, razlika između prvog i drugog dela je velika. The Vindicator se sastoji iz tri dela, što je, izgleda, postalo standardno za Oceanove igre. Prvi i najteži se odigrava u hodnicima jednog od zadnjih skloništa u kojima se ostatak ljudske vrste skriva od invazije bića sa neke »koznakakosezove« planete.

Čudovišta su uspela da se uvuku u skloništa i postave bombe. Vaš zadatak je da pronađete i demontirate sve delove bombe, a usput i da pobijete što više »ljigavih vanzemaljaca«.

Skloništa se sastoji od 4 sprata, međusobno povezanih liftovima. Svaki sprat je lavirint različit od drugih spratova. Na pojedinim lokacijama se nalaze sobe. U njima možete naći čudovišta,



hranu ili delove bombe. Na svakom spratu postoje i po tri kompjuterske sobe.

Postoje dve vrste vanzemaljaca, glavati i oni nalik pacovima na dve noge (»Izbavitelj«!?!). Kad nekog od njih ubijete, možete dobiti propusnicu za kompjuter, karticu za lift ili pakovanje od 25 metaka. U gornjem desnom uglu se nalazi pravougaonik u kome se vidi broj kartica i propusnica koje posedujete. Prva vertikalna kolona je za kompjuterske propusnice za prvi sprat, druga za drugi itd. Kompjuterske propusnice imaju oznaku »C«, a kartice za lift »L«. Kartice za lift možete dobiti samo dve; sa levom se možete samo penjati, a sa desnom samo spuštati. Inače, svaki lift povezuje samo dva određena sprata. Najviše ima onih koji povezuju prvi i četvrti sprat.

Četiri oznake sa slovom »A« predstavljaju naoružanje koje imate. Razlika je samo u broju metaka koji su potrebni da unište čudovište. Preporučujem vam da ubijate samo glavate protivnike (ako čučnete, oni vas ne mogu pogoditi).

Kretanje je neobično, mešavina »WAY OUT«-a i »SCARABEUSA«. Figura se uvek kreće prema vama, nezavisno ka kojoj strani sveta ide. Svaki sprat je pravougaonik 18 × 12 sa oznakama 0–17 horizontalno i 0–11 vertikalno.

Energiju možete izgubiti od neprijateljskih metaka i otrovanih lavirinata. Obnavljate je paketima hrane. Pažljivo sa njima: nema ih previše, a i svaki pojedinačni paket ne obnavlja kompletnu snagu.

Da biste završili prvi deo i pokupili svih 12 delova bombe, morate pronaći 12 kompjuterskih soba, na svakom spratu po tri. Ukoliko imate propusnicu za kompjuter za sprat na kome se nalazite, kompjuter će vam dati dva dela mape: levi pokazuje vašu poziciju, a desni poziciju bombe. Ponekad ćete videti pozicije dve bombe (ako su blizu), ali ćete moći uzeti samo jednu; za drugu morate aktivirati njen zasebni kompjuter. Bombe se ne mogu uzeti ukoliko se ne aktiviraju njihovi kompjuteri. Da biste dobili pozicije bombi, morate prvo rešiti anagram koji vam postavi kompjuter. Evo svih 12 mogućih rešenja:

DAWN DRAKE, IVAN HORN, JAMES HIGGINS, JONATHAN DUNN, KANE VALENTINE, MARK JONES, MARTIN MCDONALD, MIKE LAMB, MILES ROWLAND, PAUL OWENS, SIMON BUTLER, STEVE WAHID.

Kada pokupite sve delove bombe, dođite na drugi sprat, na poziciju 01-10, i aktivirajte kompjuter koji će vas prebaciti na drugi deo.

Drugi deo je tipična arkada, a treći se odigrava u katakombama. Oni ne bi trebali da vam predstavljaju problem.

Za pomoć, evo vam pozicija svih kompjutera i delova bombi:

I sprat: 16-11,14-03,02-05 – kompjuteri; 16-02,07-10,10-00 – bombe
II sprat: 10-04,14-10,02-07 – kompjuteri; 03-01,16-03,07-06 – bombe
III sprat: 09-01,09-06,13-01 – kompjuteri; 16-10,15-05,01-09 – bombe
IV sprat: 11-03,02-01,12-10 – kompjuteri; 01-07,15-02,09-06 – bombe

Ukoliko vam ni ovo nije dovoljno da odigrate do kraja, evo vam (za C 64) i lozinke za direktan prelazak na drugi nivo: ENOLAGA.

Cybernoid II

● arkadna igra ● C 64/128, spectrum, CPC ● Zeppelin ● 7/9

IVAN TODORIĆ

Pirati sa planete Zeon su napali i opljačkali skladišta glavne svemirske Federacije. Vi, odnosno Cyber-pilot ste unajmljeni da preotmete i vratite što više vrijednog tovara (dragulja, kristala, municije i oružja) u određenom vremenu (koje jako brzo prolazi) u skladišta Federacije. Svemirski pirati su za sobom ostavili i aktivirali svoje planetarne sisteme obrane sa različitim vrstama oružja i programiranih robota.

Na raspolaganju imate čitav arsenal. Oružje birate sa tipkama od 1–7. Tu su bombe u obliku raketa, tragajuće rakete, rubne rakete, usmjeravajuće rakete (koje su, po meni, najefikasnije), četiri odskočne bombe koje se odbijaju od rubove sobe, te na kraju besmrtnost koja (na žalost) kratko traje.

Pored standardnog naoružanja možete pokupiti i nešto što podsjeća na cvijet ili zvijezdu. Ovo oružje je neuništivo i kruži oko vašeg broda uništavajući sve što dotakne. Tu je također i laser koji se postavlja na leđa broda, te tako

možete pucati i odostraga. U pojedinim sobama se nalaze programirani roboti u sklopu labirinta i oklopne gusjenice kojima ne možete ništa.

Ne zadržavajte se mnogo na jednom nivou, bez obzira koliko on bio težak za prelazak, jer će vam vrijeme brzo proći. Ako dođete do skladišta prekasno ili sa nedovoljnim tovarom, gubite jedan dragocjeni brod. Robu sakupljajte pucajući u piratske brodove. Kada ih uništite, većina odbacuje neki tovar. Treba sakupiti više od 1500 bodova (20 predmeta) na svakom nivou. Cybernoid II se sastoji od četiri različita nivoa (od kojih je najteži treći) po 15 ekrana. Na kraju se ispisuje uobičajena čestitka.

Cybernoid II je pucačka igra sa statičnim ekranima. Svaki ekran predstavlja jednu prostoriju se samo jednim izlazom. Kada jednom uđete, više se ne možete vratiti. Pozadine su fantastične, dobro osmišljene i obojene. Najbolji grafički i zvučni efekti se javljaju kada raketom uništite skloništa laserskog oružja. Silina eksplozije, otkinuti komadi i ruševine su zaista jedinstveno urađeni. Muzika je pomalo čudnovata, ali odgovara tempu igre. Rađena je uz upotrebu velikog broja filtera. Igra se može prijeći bez POKE-a i mapa.

Italia '90

● sportska simulacija ● amiga ● Simul Mondo ● 9/9

ALEKSANDAR SPASOJEVIĆ
PETAR MILAČIĆ

Teško je uspoređivati dva najnovija fudbala za amigu, ITALIA '90 i AMIGA SOCCER, jer je svaki na svoj način specifičan. Italia '90 je po grafici lošija, ali nudi nešto novo.

U uvodnom meniu birate broj igrača u kupu (1–8), trajanje utakmice (40–200), nivo kompjutera (1–3), produžetke i da li hoćete klizeće startove, makazice, udarce glavom (prof.) ili jednostavno šuteve (početnik). Treba je još samo izabrati ime vašeg i protivničkog tima (ima ih 24), strategiju igre i boju dresa. Kompjuter uredno vodi tabelu kupa.

Gledaoci vas burno pozdravljaju kad izlazite na teren. Dok se odvija igra tihi su, ali kada se postigne gol nastaje uragan oduševljenja. Ukoliko želite da vidite neku akciju usporeno, pritisnite R (Replay) za četiri vrste snimka: palica levo – vraća kaciju, palica desno – usporena akcija, palica dole – normalna akcija, palica gore – ubrzana akcija.

U svako doba možete pogledati semafor koji vam pokazuje koliko je ostalo do kraja i koliki je rezultat.

Što se tiče grafike Italia '90 malo razočarava, ali ljubiteljima dobrih sportskih igara to neće smetati.

Wheelchair Race

● sportska simulacija ● C 64 ● U. S. Gold ● 7/7

MIODRAG JOVAŠEVIĆ

Da li možete sebe da zamislite u invalidskim kolicima koja se kreću brzinom od 292 km/h? U. S. Gold se potrudio da vam to vizuelno dočara. Wheelchair Race je nova verzija Out Runa. Isti su: muzika (dve melodije koje možete izabrati, a takođe možete i da isključite radio), cilj (u određenom vremenskom roku treba preći pet staza), veoma dobra grafika i animacija. Evo i promena: umesto predivno urađenog ferarija sad vozite neugledna invalidska kolica. Pored vas više nema simpatične lepojke koja vas je ranije nagradivala poljupcima. Ambijent je potpuno različit, zaista lepo urađen.

Sigurno je da ova igra neće postići neke zapažene rezultate u prodaji. Svako ko poseduje OUT RUN neće badava trošiti novac da bi isprobao dosta lošiju verziju.

Caveman Ughlympics

● sportska simulacija ● C 64/128 ● Electronic Arts ● 9/9

AMI SULJEVIĆ

Još dok su zemljom lutali dinosaurusi, vijeće staraca je otvorilo igre pećinskih ljudi. U ovim pretečama olimpijskih igara nije bilo važno učestvovati, već pobediti. Disciplina ima šest: 1. MATE TOSS (bacanje žene u dalj). Svuda naokolo vulkani koji izbacuju paru, čak ni dinosaurusi ne dolaze tu. Vučete neku spodobu koja liči na ženu za nogu. Zavrtite se 3-4 puta oko osi i ispustite je. Ukoliko je bacite malo, viče na vas i okreće palac prema dole. Ako je bacite daleko, samo maše glavom i slijega ramenima kao da kaže: »Moglo je to i bolje.«

2. FIRE MAKING (paljenje vatre). Jedna od najzanimljivijih disciplina. Vi i vaš protivnik se nalazite u pećini. Cilj vam je da pomoću dva štapića zapalite lišće za što kraće vrijeme. Kad vas protivnik počne preticati, pritisnite fire. Vaš pećinko će se okrenuti prema suparniku i drvcem će ga odalamiti po glavi. Ukoliko vaš protivnik pokuša istu »fintu«, dovoljno je da spustite glavu. Kad napokon upalite vatru, ona će buknuti i sprženi vam lice.

3. DINO RACE (trka dinosaurusa). Dinosaurusom treba upravljati ravnomjernim pomjeranjem palice lijevo-desno. Ukoliko želite da preskočite prepreku, toljagom nemilosrdno mlatnite dina po glavi. Ako zapnete, on će se opružiti koliko je dug i širok, a vi ćete izvesti tarzanski skok na glavu. Dina ubrzate tako što ga toljagom mlatnete po repu. U ovom dijelu postoji i jedna simpatična caka. Kada nekoliko puta zaredom mlatnete dina po glavi, pojavit će se znak pitanja. Dino će se nekontrolisano kretati

naprijed-nazad kao da je pijan i srolјat će se na zemlju, a vi ćete pasti na nos.

4. SABRE RACE (trka na 100 m). Vaš protivnik je puma. Ako vas prestigne, podići će se veliki oblak prašine (zato da ne biste vidjeli strahote koje puma čini vašem pretku). Na stazi se nalaze prepreke, lokve, kamenje... Ako nagazite kaktus, vaš čovječuljak će početi jaukati, uhvatit će se za nogu izvodeći neki indijanski ples. Na kraju staze nalazi se stablo na koje će se vaš junak popeti. Kad se osjeti sigurnim, »beljit« će se pumi a ona će bijesno urlikati.

5. DINO VAULT (skok s motkom). Nalazite se na obali mora, svuda oko vas publika koja je došla da vas podrži. Sudija postavlja ljestvicu na visinu koju odredite. Ljestvica je tiranosaurus, simpatična životinjica koja jedva čeka da vas stavi pod zub. Sudija stoji na njenoj glavi i drži sočan odrezak. Ako želite da prepreka bude viša, sudija će mahati odreskom tiranosaurusu ispred nosa. Ako želite nižu prepreku, sudija će krvnički skakati tiranosaurusu po glavi, sabijajući ga. Kada je visina u redu, uzmete lijanu i uhvatite zalet. Pazite da ne odletite u provaliju ili tiranosaurusu u usta.

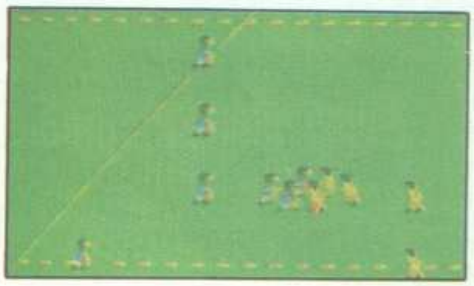
6. CLUBBING (tuča). Cilj je da ogromnom toljagom izmlatite svog kolegu. Ukoliko ga udarite po nozi (dolje + fire), uhvatit će se za nogu i bolno jaukati. To možete iskoristiti da ga krvnički odalamite po tintari (gore + fire) ili nosu (fire). Kada pritisnete gore + fire + desno, vaš pećinko će uperiti prst kao da pokazuje da se nešto nalazi iza suparnika. Ovaj će se okrenuti, što vi koristite da odvalite jednu »seljačku« po njegovoj glavi. Kamenčići koji padaju sa ivice upozoravaju da ste predaleko otišli. Ako unatoč tome dođete na rub stijene, ona će se odlomiti. Vaš pećinko će se okrenuti prema vama, mahnuti vam nekoliko puta i odletjeti u provaliiu.

International Rugby Simulator

● sportska simulacija ● C 64, spectrum, CPC ● Code Masters ● 8/8

OGNJEN RAĐEN

Sa ovom simulacijom, sportovi na kompjuteru dobili su uz nogomet, tenis, košarku, još jednog člana: ragbi. Na počet-



ku se pojavi glavni meni. U daljnjem opisu naći ćete funkcije svake opcije.

1. Igra protiv kompjutera: vi izvodite prvi udarac. Nakon što je lopta izbačena, potrebno je krenuti ka protivničkom polju i oduzeti je »bacanjem u noge« ili zabijanjem u napadača da bi se sakupilo što više igrača u grupu. Tada se dosuđuje nešto kao »mrtva lopta«. Okretanjem palice smanjuje se stupac u gornjem lijevom kutu ekrana. Ekipa čiji stupac prvi nestane, dobiva loptu. Kada dođete do »gola«, predstavljenog trima prečkama, možete šutirati ili doći do posljednje linije polja. Gol iz šuta donosi 6 poena. Prodor se računa kao nepotpun poen, 4 boda. U tom slučaju, izvodi se slobodan udarac gdje prvo strelicom, koja se stalno okreće, treba naciljati gol i odabrati jačinu udarca. Nakon toga ugledat ćete samo izvođenje udarca, a kompjuter će vas na semaforu obavijestiti o njegovoj uspješnosti. Ako ste pogodili, zaradit ćete još 2 boda. U toku napada lopta se dodaje pucanjem, a isto se tako vrši i promjena igrača pri odbrani. Bitno za uspješnost utakmice je odabir dobre formacije igrača tasterima F3 i F5. Predlažem vam da odaberete onu gdje ima najmanje igrača u srednjem redu.

2. Igra za dva igrača: sve se odvija isto kao i u prvom modu.

3. Liga: svaki od 9 timova igra se svakim. Nakon utakmice dobijate izbor da igrate slijedeću ili da prekinete takmičenje. Uz to postoji i brojač koji vas obavještava o broju preostalih utakmica do kraja sezone.

4. Mogućnost za promjenu nekih detalja u igri: promjena imena timova (stara imena su nazivi država i britanskih pokrajina), promjena boje dresova igrača, regulacija vremena trajanja poluvremena i kreiranje vlastite formacije igrača.

5. Objašnjenje glavnih pokreta kao šut, »bacanje u noge« . . .

6. Imena autora igre.

Grafika zadovoljava kriterije sportskih simulacija. Muzika je zastupljena dobrom uvodnom melodijom i »slabašnim« zvučnim efektima koje predstavlja slab šum u službi aplauza, duhovito upotrebljen.

Laser Squad

● strategijska igra ● C 64 ● Target Games ● 10/10

SVETA PETROVIĆ

Laser Squad je verovatno najbolja igra u poslednje vreme, sa opcijom za jednog ili dva igrača koji igraju simultano. Grafika je odlična, sa obiljem boja i pažljivo doteranim detaljima, a muzika je izvanredna. U ulozi komandanta grupe od šest likova isprobavate svoje mogućnosti u tri misije:

1. ASSASINATION (ubistvo). Prvi igrač postaje vođa Laser Squada, grupe specijalnih agenata sa zadatkom da ubiju Sternera Regixa, jednog od glavnih kriminalnih glavešina. Drugi igrač preuzima kontrolu nad droidima Sternerovog kućnog obezbeđenja koji su naoružani veoma jakim laserima. Prvi igrač pobeđuje ako za 20 pokreta (TURN) ubije Šternera, a drugi ako uspe da uništi celu ekipu »specijalaca«.

2. MOONBASE ASSAULT (napad na mesečevu bazu). Laser Squad treba da uništi sve kompjuterske banke podataka u bazi dok će drugi igrač pokušati da ga spreči.

3. RESCUE FROM THE MINES (spasavanje iz rudnika). Specijalni agenti ovoga puta moraju da se spuste u neprijateljsku rudarsku koloniju i spasu tri zatvorenika.

Pre svakog zadatka morate izabrati opremu za svakog člana grupe posebno uz pomoć određene svote novca. Oružja se razlikuju pretežno po razornoj moći. Pravilan izbor je veoma važan jer ne treba kupovati mega-destruktivnu raketu za borbu u zatvorenom prostoru. Cene oružja se na nivoima nikad ne menjaju tako da treba dobro izračunati koliko će se potrošiti na opremu a koliko na oružje. Zatim postavite članove Laser Squada na startne pozicije. Za vreme igre može se pozvati mapa na kojoj se vide odredišta svih vaših i neprijateljskih likova, ali samo ako su u vidokrugu. Taj dodatak umnogome doprinosi realizmu akcije.

Svaki vaš član ima određenu količinu akcionih poena (action points) koji pokazuju koliko stvari može da uradi za vreme jednog pokreta, npr.: za okretaj za 45 stepeni potroši 1, za hodanje unapred 4 poena... Kada se potroši zaliha AP, taj će lik morati da čeka do sledećeg pokreta. Likove pomerate usmeravanjem, rotacijom u željenom smeru i kretanjem unapred ili unazad.

Evo nekih opštih uputstava:

Od oružja je najbolja atutomatska puška marsec. Ako su neka vrata otvorena, unutra je čovek. Na trećem nivou (rudnici) pretražite sve mrtve operatore. Kod onoga najbližeg video sobi naći ćete video ključ. Sa njim pođite do sobe i umetnite ga u video aparat. Sada ćete pomoću aktiviranih skenera na mapi videti sve protivnike. Na nižim nivoima kupite bacač raketa (rocket launcher). Uvek pažljivo ispitajte ceo prostor na kome se vrši misija i ljude ostavljajte sa uključenim sistemom automatske paljbe. Nekoliko članova ekipe neka čuva pozadinu. Na višim nivoima pretražujte mrtve operatere jer često imaju municiju.

Lista oružja:

Heavy laser: snažan, sa puno municije, ali i težak pa smanjuje akcione poene.

Marsec auto-gun: najbolje oružje, snažno i precizno!

M 4000 auto-gun: najbolja jevtina puška, ali nije precizna kao marsec.

L 50 las-gun: najslabija puška, niti snažna niti precizna.

Sbniper rifle: nema opciju automatske paljbe, ali je jevtina, snažna i najpreciznija.

Marsec-pistol: ima automatsku paljbu, ali je veoma slab.

Dagger (bodež): vrlo redak, odličan za borbu prsa u prsa.

AP grenade (bombe): dobro za uništavanje operativaca koji čekaju iza ugla sa uključenim sistemom automatske paljbe. Kad aktivišete i bacite bombu, treba nestati iz dometa eksplozije.

Rocket launcher: preskup za prve nivoe. Najsnažniji, ali ima malo municije, a često može da uništi i samog korisnika ako je suviše blizu.

Uputstva po misijama:

Assasination: Možete kupiti rocket launcher i uništiti celu kuću sa Regixom čak i ako ne uđete. Nešto ćete postići ako grupu podelite na dve manje i istovremeno pažljivo istražite celu kuću. Droidi se obično kreću po ustaljenoj šemi. Kada nađete Regixa, svu paljbu usredsredite na njega.

Mesec: Najbolje mesto za startovanje vaših ljudi je donji levi deo mape. Ponovo podelite grupu na dve manje i tako se jedni drugima u susret polako krećite uništavajući kompjuterske datoteke. Cilindri sa gasom mogu proizvesti dobre eksplozije pa čak i lančane reakcije ako se pogode laserom.

Rudnici: pre nego što eksplozivom porušite vrata zatvora, sklonite zatvorenika iz dometa eksplozije.

Firma Target Games će uskoro izbaciti na tržište dopunske misije i program za samostalno kreiranje nivoa po igračevoj zamisli.

P.N.P.electronic

✉ JERETOVA 12 58000 SPLIT ☎ (058) 589-987
NOVO RADNO VRIJEME : 8 - 20 SUBOTOM OD 8-12

PREDSTAVNIŠTVA
BEOGRAD-(011) 444-0161 od 12-20
RIJEKA-(051) 422-642 od 15-20
NIŠ-(018) 328-488 od 15-20
BANJA LUKA-(078) 22-550 od 8-20
ZAGREB- TREBAMO-JAVITE SE
LJUBLJANA- TREBAMO - JAVITE SE

I.B.M. PC XT/AT & CO.
ŽELITE KUPITI PC ? JAVITE NAM SE !
ISKORISTITE NAŠE VIŠEGODIŠNJE ISKUSTVO.
ZNAMO GDJE SU NAJBOLJI UVJETI NABAVE.
MOGUČNOST NABAVKE I U JUGOSLAVIJI.
BESPLATNI KATALOZI SA CIJENAMA.
DAJEMO GARANCIJU I SERVIS U ZEMLJI.
JEFTINO - MIŠ, 8087, 80287, HARD DISKOVI, FLOPPY DISKOVI, RAZNE KARTICE.
YU KARAKTERI ZA ŠTAMPAČE I VIDEO KARTICE: HGA, CGA, EGA, VGA. *LITERATURA.*

ATARI ST 260/520/1040
NOVO-HARD DISK 32/65 Mb 30mS autoboot
DVOSTRANI DISK DRIVE - BOLJI I JEFTINIJI OD ORIGINALNOG.
TOS I GEM U EPROMIMA - ENGLESKI, PREVEDENI, BLITTER itd.
TV MODULATOR. GFA BASIC NA MODULU,
BATERIJSKI SAT. PROŠIRENJE MEMORIJE. EPROM PROGRAMATOR,
KABEL ZA ŠTAMPAČ. LITERATURA. SERVIS. *BESPLATAN KATALOG ! !*

SPECTRUM	COMMODORE
KEMPSTON JOYSTIC INTERFACE	EPROM MODULI DO 0.5 MB (64 Kb)
DVOSTRUKI JOYSTIC INTERFACE	SVIJETLOSNA OLOVKA
CENTRONICS PRINTER INTERFACE	AUDIO/VIDEO KABL ZA MONITOR
MEGAROM (EPROM MODUL)	VIDEO KABL 80 KOLONA ZA C128

PALICE ZA IGRU - JOYSTICI
KOMPLETAN IZBOR REZERVNIH DIJELOVA
PO NAJPOVOLJNIJIM CIJENAMA U ZEMLJI.

COMMODORE AMIGA
VANJSKI DODATNI DISK - BOLJI I JEFTINIJI OD ORIGINALNOG.
KOLOR MODULATOR ZA TELEVIZIJU, PROŠIRENJE MEMORIJE 1 Mb + SAT, LITERATURA.

EPROM MODULI ZA COMMODORE 64 / 128
NOVO - POBOLJŠANA ŠTAMPANA PLOČICA-PAŽNJA! NOVI REDNI BROJEVI MODULA
BROJ MODULA JE SMANJEN RADI VAŠEG LAKŠEG SNALAŽENJA PRILIKOM IZBORA.
VRHUNSKA KVALITETA. UGRAĐEN RESET. GARANCIJA GODINU DANA. ISPORUKA *ODMAH*
UZ NADOPLATU, MODULE STAVLJAMO U PLASTIČNE KUTIJICE SA PREKIDAČEM.

1. TURBO 250LD + TURBO 2002 + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA..... 75.000.- din.
2. 6 NAJBOLJIH TURBO PROGRAMA + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA..85.000.- din.
3. FINAL CATRIDGE II još uvjek najprodavaniji modul .....100.000.- din.
4. KOMPRESOR (skračuje programe 10 do 50X)+TURBO250LD+COPY202+POD.GL...85.000.- din.
5. GIANT COPY+COPY202+TURBO250LD+BDOS+PODEŠAVANJE GLAVE KAS.....85.000.- din.
6. PROFI AS/MON 64 +TURBO 250D +TURBO 2002 +BDOS+ PODE.GL.KAS.....85.000.- din.
7. TURBO 250LD + BDOS + CHIP ASS/MON + PODEŠA.GLAVE KASETOFONA....85.000.- din.
8. TORNADO KERNAL-a (standardni+ brzani KERNAL na 27128-preklopnik).....85.000.- din.
9. TORNADO KERNAL za C 128 i C64II (preklopnik za standardni/tornado).....85.000.- din.
10. EPYX (najbolji modul za rad sa disk driveom).....85.000.- din.
11. 6 TURBO PROG.+COPY 190 +PODE.GL.KAS. +ASSAMBLER +MONITOR (32 K)...100.000.- din.
12. SIMON'S BASIC II + TURBO 250LD + BDOS + PODEŠA. GLAVE KAS (32 K) .100.000.- din.
13. YU VIZAWRITE + T250LD + BDOS + PODEŠAVANJE GLAVE KASET. (32 K) .100.000.- din.
14. DOKTOR64+COPY202+PROFI A/M+TURBO250LD+TURBO2002+POD.GL.(32K).100.000.- din.
15. PLATINE 64 (program za štampane veze) (32 K).....100.000.- din.
16. EASYSCRIPT YU+TURBO 250LD+BDOS+CHIP ASS/MON+POD.GL.KAS.(32K)..100.000.- din.
17. DIGICOM 2.0 + COM-IN 64 (RTTY,SSTV ITD) za PACKET radio (64 K).....150.000.- din.
18. OXFORD PASKAL verzija za kasetofon .....120.000.- din.
19. SIMBY II+EASYSCRYU+PROFIA/M+TURBO250LD+2002+BDOS+POD.GL(64K) 150.000.- din.
20. ACTION REPLAY Mk IV (modul sličan Finalu II, ali je bolji- 32K).....140.000.- din.
21. FINAL CATRIDGE III (prozori, meniji-odličan - 64 K).....250.000.- din.
22. ACTION REPLAY MK VI..... 400.000.- din.

cijene su orijentacione i važe na dan isporuke, plaćanje pouzećem, troškove PTT snosi kupac.

STAC ZA ATARI ST

Alat za pisanje avantura

IGOR BIZJAK

Igre koje možete da igrate na svojim kućnim i personalnim računarima mogu da se svrstaju u dve grupe: arkadne igre i igre avanture. U prvima su najčešće potrebni brzi refleksi i mirna ruka, jer je reč o igrama u kojima se nešto lovi ili puca. U tim igrama je važna i grafika koja mora da nam omogući raspoznavanje određenih elemenata igre, šta zavisi od daljeg igranja. Nije tako sa drugom grupom. Za nju je karakteristično da su igre više statične, ima više razmišljanja i loogičkog zaključivanja. Ko želi da programira igru iz jedne od tih grupa treba da vlada najmanje C jezikom ili asemblerom, šta znači da pisanje igara nije predviđeno za svakoga. Srećom postoje takozvani »games creators« ili programi koji omogućavaju kreiranje raznoraznih igara a da se pri tome ne mora znati C ili asembler. Takvi programi su npr. Quill i GAC (Graphic Adventure Creator) za kreiranje avantura, Game designer za arkadne igre, itd. Prošle godine su izašla još dva kreatora za atari ST. Prvi je STAC (ST Adventure Creator), namenjen kreiranju avantura,a drugi je STOS Basic, bejsik podešen za pisanje arkadnih igara.

STAC ili The Atari ST Adventure Creator je program koji omogućava – kako to već kazuje i sam naslov – kreiranje grafičkih avantura za računar atari ST.

Autor programa je 21-godišnji student Fakulteta za kibernetiku i računarstvo iz Readinga Sean Ellis. On je i autor programa Graphic Adventure Creator (GAC), koji je sličan a predviđen je za 8-bitne mikre. Sean je radio program 12 meseci računarom mega ST 2 u Fast Asm (68000 asembleru za atari ST).

Program je izdao Incentive Software Ltd. iz Berksa prošle godine (1988).

STAC ćete dobiti na dve diskete zajedno sa priručnikom za korištenje. Na prvoj disketi (PROGRAM DISC) nalazi se STAC, datoteka »Quickstart« u kojoj je podešeno nekoliko reči, naredbi koje mogu da swe upotrebe u svakoj igri i probna avantura radi lakšeg razumevanja priručnika. Na drugoj disketi (DEMONSTRATION DISC) nalaze se primeri slika, demonstraciona avantura pravljena STAC-om i program Slideshow, za prikazivanje slika kreiranih STAC-om.

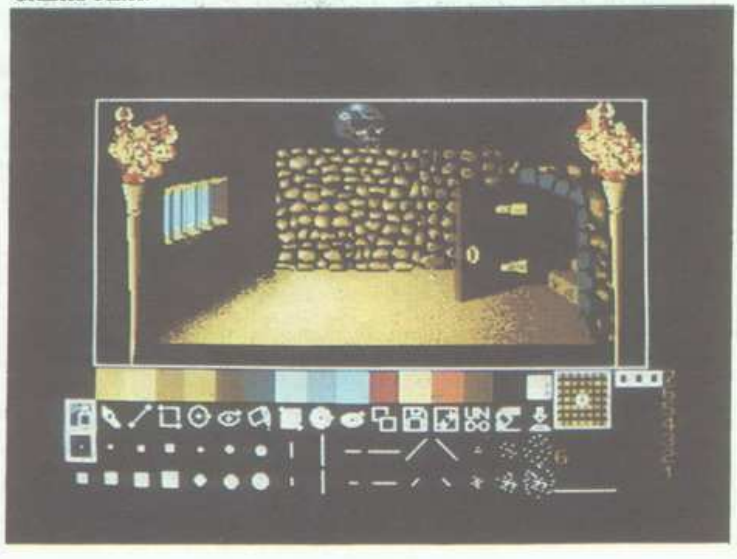
Pre nego što počnete da pišete avanture preporučljivo je da koncept skicirate na hartiji, izradite geografsku kartu svih lokacija i napišete scenario. Bez toga ćete teško uspeti da napišete avanturu ma kako jednostavna bila. Tako nekako počinje autor programa da objašnjava rad programa. Grubo rečeno kod avantura je reč o praćenju igračevih naredbi i odgovorima na njih. Dobra avantura mora da prepozna i rečenice, npr.:«Uzmi crveno lonče i stavi ga u belu kutiju.« Mora umeti da prikaže i poneku sliku i uključuje zvuk. Na sve to i još mnogo toga mislio je autor STAC-a.

Naslovni ekran.

Program vam u početku oponudi osnovni meni iz kojega zatim birate željene opcije. Na raspolaganju vam je meni »Disc« za smeštanje ili učitavanje podataka, meni »Printer« za rad sa štampačem, meni »Graphic« u kom možete da crtate slike koje će se prikazivati u toku avanture i editor »Font« u kom možete da napravite svoj set znakova (č,š,ž,ć,đ), izbor za unošenje glagola (Verbs), imenica (Nouns) i priloga (Adverbs) i izbor za unošenje poruka (Messages), opisivanje soba (Rooms) i opisivanje predmeta (Objects). Na kraju i izbor za unošenje logike sa niskim (Low), visokim (High), lokalnim (Local) i specijalnim (Special) prioritetom.

U meniju Disc možete svoje remek-delo da smestite na više načina. Kao kod koji u toku nastajanja igre možete i da unesete u računar ili kao krajnju igru sa završnicom .FRG. Kod koji smestite na disketu možete da smeštate po delovima, npr. samo slike ili opise soba, logiku, šta je veoma korisno pri pisanju igara koje su međusobno povezane po smislu ili pri kreiranju sopstvenih biblioteka slika ili drugih delova avanture. Meni vam pruža imogućnost formatiranja, brisanja i prikaza količine neispisanog prostora na disketi. Kod menija za štampač možete sve podatke koje ste uneli otisnuti na hartiju čime ćete dobiti bolji pregled nad unetim podacima. Odlika tog menija je da se prilikom iscrtavanja slika mogu da odrede escape sekvence za vaš štampač. Tako možete da ispisujete slike štampačem koji nije kompatibilan sa Epsonovim.

Grafički editor.



Grafički program vam nudi sav program za crtanje slika, sa mogućnošću crtanja krugova, elipsa, kvadrata, linija, korištenja različitih četaka itd. Ako vam uređivač slika ne odgovara možete da prenesete slike iz Degaa ili Neo-chroma. Možete i da udružujete slike jednu s drugom. Svaka slika može da ima 16 boja i maksimalne je veličine 288 x 132 piksela.

Editor Font omogućava editovanje svih 255 znakova u četiri različite boje. Napravljeni fontovi mogu da se smeste na disketu. Pri opisivanju soba navedite duži i kraći opis i pravce koji vode u susedne sobe. Isto tako za predmete unesite duži i kraći opis predmeta, a kod poruka samo tekst poruka. Za sve te unose važi da možete da upotrebite svih 255 znakova koji su dostupni kombinacijama određenih tastera. Specijalne kombinacije određenih tastera daju različite efekte na ekranu (Ctrl-G zazvoni, Ctrl-L izbriše ekran, Ctrl-T kaže da sledeći znaci znače melodiju itd.). U poruke se može uneti melodija i to tako što se označi početak, kraj i unesu imena nota. Na taj način se u poruke mogu da unesi pravi muzički umeci u onoj meri koju omogućava atarijev muzički čip.

Opcije kao što su glagoli, imenice i adverbi omogućavaju nam unošenje reči na koje, ako ih u igri nema, računar odgovara »Ne razumem??« ili »To mi nije poznato!!« Glagoli su namenjeni opisivanju zbivanja koje igrač unosi u računar. Imenice važe za predmete,a prilozi ili adverbi opisuju način postupka sa tim predmetima. Primer: Brzo izvuci mač.

Suština svake igre su uslovi (conditions). Mogu se podeliti u četiri grupe: uslovi višeg odnosno nižeg prioriteta, lokalni i specijalni. Lokalni uslovi važe samo za pojedinu lokaciju ako ste na njoj. Sa specijalnima se opisuje određeni postupak koji može da se startuje u bilo kom od pre navedenih uslova. To se uradi sa reči »special« posle koje dolazi broj uslova. Visokoprioritetni se izvršavaju svaki put pre nego što igrač otkuca naredbu i služe interpretaciji njegovih naredbi.

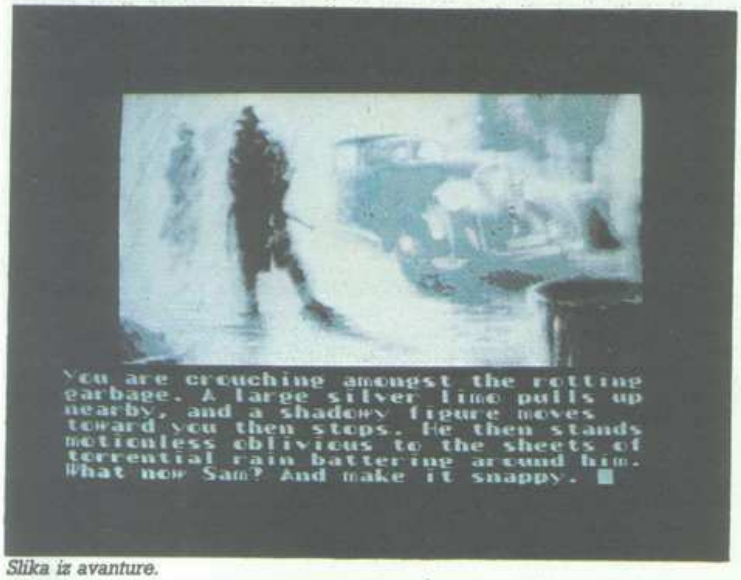
Uslovi se unose u jeziku koji je veoma nalik engleskom. Velika većina ih je u obliku »ako se dogodilo x, učini y« i zato se koristi sintaksa If, In, Then.

Na raspolaganju su markeri i brojači koji mogu da se korisno upotrebe pri, npr., sabiranju poteza ili proveravanju vrednosti atributa. Markeri mogu da budu šetirani ili ne, što znači da je vrednost 1 ili 0,a u brojače mogu da se smeštaju brojevi i upotrebljavaju operacije sabiranja, množenja itd.

Program nudi nekoliko naredbi za rad sa nizovima (stringovi) koji omogućavaju igraču unošđenje svoga imena koje može po njegovoj želji da se pojavljuje u porukama.

Za pravljenje obimnih igara korisna je mogućnost smeštanja na više disketa. Kada se očita novi deo igre, stanje markera i brojača ostaje neizmenjeno.

Za razliku od sličnih programa pisanih za 8-bitne računare program je veoma dobar jer iskorištava sve mogućnosti računara. Veoma je zanimljiva mogućnost unošenja relativnog dana, šta znači da se kolorit



Slika iz avanture.

crteža menja zavisno od toga da li je dan ili noć. Iscrtavanje predmeta koje uzimate i prenosite takođe je novitet. Igra može da »razume« čak jednostavne naredbe sa više glagola: Uzmi mač i njime ubij zmaja. Za kod i slike na raspolaganju je 300 K memorije da bi igra mogla da se igra i na atariju 512 ST. Smeta mi samo to što korisnik nema mogućnosti dizajniranja ekrana što uzrokuje da su igre manje ili više slične (u gornjem delu slika, dole tekst).

Inače program zaslužuje pohvalu i preporučujem ga onome ko želi da kreira svoje avanture. Garantovana je i mogućnost prodaje, jer možete da ih pošaljete računarskoj kući koja je izdala program.

Cena programa je 39,95 funti. Može da se kupi kod: Incentive Software, 2 Minerva House, Calleva Park, Aldermaston, Berkshire RG7 4QW, telefon: 07356 77288.

STOS ZA ATARI ST

Alat za pisanje arkadnih igara

IGOR BIZJAK

Broj igara sastavljenih za atari ST svakog dana je sve veći. Ta činjenica potvrđuje da se ST upotrebljava pretežno za igranje a manje za programiranje ili npr. vođenje knjigovodstva male privrede. U prilog tome se prošle godine na tržištu pojavio i STOS The Game Creator – Basic, koji je prilagođen pisanju igara arkadnog tipa.

Pisanje arkadnih igara na ST-u nije tako jednostavna stvar. Za takav rad potrebno je poznavanje C-a i asemblera. Po svoj prilici onaj ko se čitave noći preznojava uz kompjuter igrajući igre i želi da se i igra prema njemu ponaša ljubezno, moraće da savlada i GEM. Pretpostavljamo i da ima mnogo onih zaljubljenika u igre koji bi želeli i da sami naprave svoju igru ali ne znaju asembler. Svega toga se setio François Lionet, 24-godišnji hirurg-veterinar iz Francuske i uz pomoć Constantina Sotiropoulosa (39 godina) iz Atine napisao STOS. To je u suštini bejzik sa dodatnim naredbama koje upravljaju grafikom, zvukom i još mnogo čim.

STOS je ugledao svetlo dana već u leto 1988. godine u Francuskoj. Izdala ga je francuska programska kuća Jawx. U Engleskoj se pojavio u oktobru 1988. godine u kooperaciji između Jawx i programske kuće Mandarin.

STOS se dobija u lepoj plastifikovanoj kutiji u kojoj se nalaze tri diskete i priručnik za korištenje. Na disketama je STOS Basic, razni korisnički programi nazvani accessories i tri demo igre koje pokazuju prave performanse STOS-a. Korisnički priručnik je prijatno uređen sa mnogo primera koji objašnjavaju razne naredbe.

Prvo što sam isprobao kada sam dobio program bilo je da sam pokrenuo jednu od igara i proverio da li je zaista onoliko brz koliko ga opevaju razne računarske revije. Učitao sam igru Orbit, koja je u stvari replika Arkanoida (razbijanja cigli lopticom) i pokrenuo je. Moram da priznam da je u određenim trenucima čak isuviše brzo. A brzina je bila jednaka kao kod Arkanoida. Pa mora da bude, reći ćete, ali želim odmah u početku da vas upozorim da STOS nije prevodilac nego interpreter. Dakle bejzik kao što je ST Basic ili GFA Basic, bez prevodioca. Učitani program pokrenete naredbom RUN. Tako je moje iznenađenje bilo još veće.

STOS je dakle interpreter. To znači da prvo treba učitati STOS i tada sa već poznatim LOAD izabrani program koji se onda pokrene sa RUN. Razume se da postoji i mogućnost kreiranja run verzije našeg programa tako da nije potrebno uvek nanovo učitavati STOS Basic.

Sam bejzik je potpuno standardan. Ne zna za procedure nego za naredbe GOTO i GOSUB. A ima petlje WHILE...WEND i REPEAT...UNTIL. Inače sadrži 340 različitih naredbi. Mnogo, šta se poznaje i na priručniku koji ima čak 283 strane.

Naredbe su podeljene u nekoliko grupa i to u naredbe za rad sa editorom, razne funkcije za rad sa alfanumeričkim i brojčanim podacima, za rad sa sprajtovima, grafičke naredbe, naredbe za rad sa ekranom, tekstom, spoljnim jedinicama, zvukom i za kreiranje GEM-u sličnog okruženja. STOS naime ne upotrebljava GEM nego omogućava korisniku da može sam programirati menije i upozorenja slična GEM- ovim.

Editor je ekranski ii omogućava unošenje programa direktno sa ekrana tako što se napiše red i potvrdi se pritiskom na taster RETURN. A može se i napisati program u bilo kom tekst-procesoru i zatim učitati u bejzik. Ispred svakog reda treba napisati redni broj program-

FERROIMPEX

FERROIMPEX GmbH
9162 Strau 72
Austrija

telefon: 9943 4227 3880-0
telefax: 9943 4227 3880-23
telex: 4227 53 FERIM A

Poštovani čitaoci,
Po veoma povoljnim cenama nudimo vam IBM PC kompatibilne računare u svim varijantama:

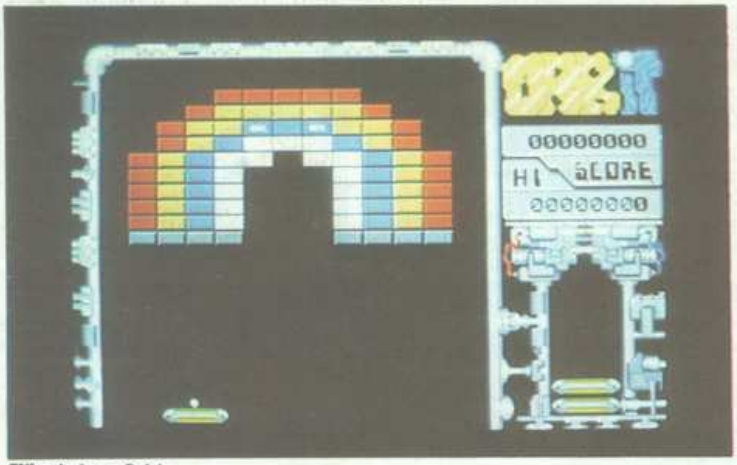
VIŠE NEGO POVOLJNO!!!

AT-286 računar za samo 2.490 DEM
u konfiguraciji:
- osnovna ploča 12 MHz/OWs 512 K DRAM
- HGC kartica sa setom YU znakova
- 2 serijska (1 OPT.), 2 paralelna izlaza
- kontroler flopi diska i tvrdog diska
- flopi disk 1,2 Mb
- tvrdi disk 20 Mb
- pljosnati ekran 14 inča (ćilibar ili cb)
- tastatura 101/102 +
- Baby kućište sa 200 w PS
- računar je sklopljen i isproban i ima 12-mesečnu garanciju!

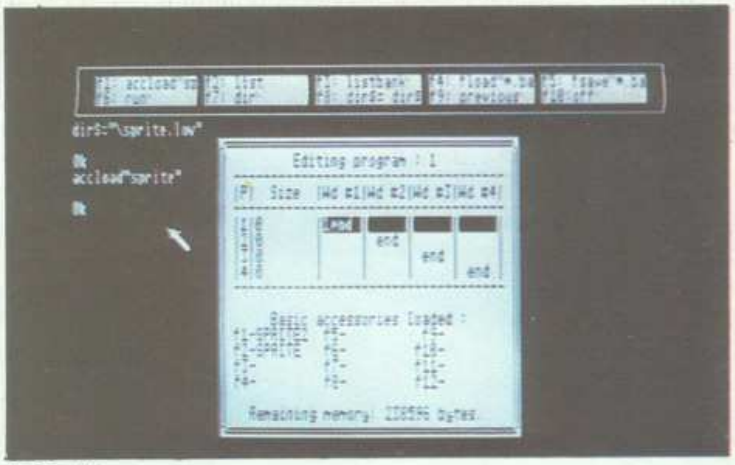
Pored računara nudimo vam:
- štampače STAR i NEC
- crtače ROLAND
- tvrde diskove SEAGATE
- modeme (spoljne i unutrašnje)
- ETHERNET mrežne kartice
- grafičke tablice Genius
- monitore NEC
- široku paletu računarskih kartica

Za sve naše proizvode nudimo vam 12-mesečnu garanciju. Za sve informacije i porudžbine obratite se na našu adresu ili telefon. Govorimo slovenački!

Posetite nas – samo 15 kilometara udaljeni smo od Ljubelja, u pravcu prema Celovcu (Klagenfurtu).



Slika iz igre Orbit.



STOS editor.

skog reda. Na raspolaganju je i nekoliko naredbi kao što su AUTO, RENUM, itd., koje omogućavaju lakše ispravljanje i unošenje programskih redova. Da bi rad bio što lakši na raspolaganju je i 20 funkcijskih tastera koji mogu po volji da se definišu.

STOS omogućava da u memoriji odjednom budu četiri različita programa koji se uzajamno preuključuju tasterom HELP. Mogu se samo editovati, ali ne mogu se pokrenuti sva četiri odjednom. Editor može da se podesi i uz pomoć kratkog programa u kom se podesi rezolucija ekrana, boja okruženja, funkcijski tasteri i koje dodatke treba računar da učita prilikom startovanja. Određuje se i vrsta jezika u kom će se pojavljivati naredbe. Na žalost međutim na raspolaganju su samo dva, francuski i engleski.

Operacije sa brojkama – STOS sadrži integer promenljive koje mogu da budu u rasponu od −2147483648 do +2147483648. Iza realnih stoji znak # a oni su od −1.797692 E+308 do +1.797693 E+307. Preciznost je do 16 decimalki. Alfanumeričke promenljive su označene sa $ na kraju promenljive i u rasponu su od 0 do 65500 znakova i nisu završene sa chr$(0). Polja imaju proizvoljni broj dimenzija, ograničenje je samo na 65535 elemenata. Elementi uvek počinju nulom (0). Konstante se tretiraju kao integeri. Binarni brojevi se označe sa % koje stoji ispred broja, a heksadecimalni sa $ ispred broja. Bejzik sadrži sve standardne aritmetičke i logičke operacije sa brojevima, a dodat je i INC (a=a+1) i DEC (a=a−1). Isto tako su i operacije za rad sa alfanumeričkim podacima standardne (MID$, LEFT$,...).

Bejzik ima niz naredbi za rad sa grafikom i sprajtovima i zato iziskuje određene podatke koji treba da budu smešteni sa samim programom. Zato STOS koristi deo memorije za memorijsku banku koja je podeljena na 15 delova. Od tih 15 delova nekoliko ih je permanentnih, uvek su u memoriji, a ostali se koriste po potrebi. Namenjeni su sprajtovima, ikonama, muzici, karakterstu i za razne vrste podataka kao što su slike, itd. Za rad sa memorijskom bankom na raspolaganju su i naredbe koje omogućavaju da se potraži željeni podatak, da se smesti na disketu,itd.

Sprajtovi mogu da budu različitih veličina, od 2 x 2 piksela do 64 x 64 piksela. Različite naredbe omogućavaju da se odjednom prikaže 15 sprajtova. SPRITE na primer prikazuje sprajtove na željenoj poziciji na ekranu, MOVE pomera sprajtove po ekranu, a LIMIT SPRITE kretanje ograničava na određeno područje, dok se sa COLLIDE testiraju sudari sa drugim sprajtovima. Sve naredbe koje dejstvuju na sprajtove izvršavaju se u pozadini šta znači da u međuvremenu dok se izabrani sprajt kreće po ekranu možete da unosite program ili startujete neki drugi program. A to doprinosi i brzini koju je manifestovala igra ORBIT.

Rad sa ekranskim slikama je takođe prilagođen pisanju igara. Proizvoljnu sliku možete specijalnim kompresionim programom da sabijete do 7 K i zatim je naredbom UNPACK pokažete na ekranu. Možete da prikažete samo deo slike, da prepišete deo slike iz jednog dela ekrana na drugi deo (SCREEN COPY), da pomerate deo slike (SCROLL), da prikazujete na ekran postepeno (APPEAR), da menjate paletu boja drugom (FADE), povećavate (ZOOM) ili umanjujete (REDUCE) deo slike, itd. A za samo crtanje slika STOS ima skoro sve naredbe od crtanja linija (DRAW), krugova (ARC) koji mogu da budu i ispunjeni (CIRCLE), različitog ispunjavanja površina (FILL), određivanja palete boja (PALETTE) i treptanja (FLASH). Za preuključivanje između različitih rezolucija (srednja i niska) služi naredba MODE. Naredbama može da se podesi i brzina obnavljanja ekrana 50 ili 60 MHz, što dolazi u obzir kod monitora sa različitom brzinom obnavljanja slike. Vertikalni interapt omogućava da se sprajtovi pojavljuju ispred ili iza zraka koji obnavlja ekran. Time se postiže da se sprajtovi koji se pomeraju ili deo ekrana pojave uvek čitavi a ne samo deo.

Za pisanje igara obavezna je podrška miša i palice za igru. Zato ima nekoliko naredbi za ta dva pomagala. Od testiranja pravca palice za igru (JLEFT, JRIGHT...) do testiranja strelice miša na određenu poziciju na ekranu (SET ZONE, ZONE).

Postoje i naredbe za rad sa zvukom koji je obavezan da bi u igru bio udahnut život. Mogu da se koriste već gotove melodije (MUSIC) ili se sastave u samom programu (PLAY, TEMPO, ENVEL). Na raspolaganju su i tri već napravljena šuma (BOOM za boom zvuk, BELL za zvuk zvonca i SHOOT za zvuk pucnja iz pištolja).

Naredbama za tekst on se ispisuje po vašoj želji na ekran ili u bilo koji prozor prethodno definisan programom. Mogu se upotrebiti i slova i znaci koje svako sebi sam definiše.

Pošto se STOS ne služi GEM-om, za sve one koji bez njega ne mogu na raspolaganju je nekoliko naredbi za rad sa menijima (MENU ON, MENU OFF, ON MENU GOTO...). Naredbe za rad sa disketnom jedinicom podržavaju sekventne i random datoteke, pregledavanje i ispisivanje direktorijuma i smeštanje, brisanje i preimenovanje datoteka. Podaci mogu da se ispišu i na štampač. Postoje i naredbe za rad sa programima napisanim u mašinskom jeziku (CALL,naredba koja poziva program učitan u memoriju, i razni PEEK-ovi i POOK-ovi).

Veoma korisna mogućnost koju pruža STOS je da se program napisan u STOS Basicu može da upotrebi kao dodatak ili accessory. Veoma lep primer je kalkulator. Napiše se program koji kalkulator prikaže na ekranu i tako omogućava da se na njemu ponešto izračuna. Sada se taj program spremi na disk kao accessory i kao takav može da se učita i u memoriju. Kada vam bude potreban samo pritisnete taster HELP i na ekranu će vam se prikazati meni sa accessories i pritiskom na funkcijski taster birate koji želite. Na taj način možete u memoriji da imate odjednom do 14 takvih dodataka ali oni ne smeju da budu suviše dugi jer nas ograničava sama ST memorija.

Na drugoj disketi ima mnogo takvih dodataka. Opisaću najzanimljivije. Prvi i najkorisniji je SPRITE EDITOR koji omogućava kreiranje i editovanje već napravljenih sprajtova. U njemu se može i isprobati animacija sprajtova i sve to kad u računaru imate učitan program (npr. igru koju pišete).

Drugi takav je MUSIC EDITOR u kom napravite melodiju koja će izlaziti iz zvučnika dok igrate igru. Treći je CHARACTER EDITOR koji je namenjen kreiranju vlastitih slova i znakova.

Tu je još i SCREEN COMPRESSOR, ASCII tabela, ICON EDITOR za editovanje ikona, MAP za generisanje geografski orijentisanih igara, itd....

STOS me iznenadio u pozitivnom smislu. Za interpreter je neverovatno brz, naredbi ima toliko da verovatno nikada neću sve upotrebiti. Malo mi smeta što ne upotrebljava GEM na koji sam već navikao i editor koji bi mogao da bude bar neki manji tekst-procesor. Možda bi bilo lepo imati i neke naredbe za kreiranje procedura da bi čovek pri programiranju izbegao one GOTO i GOSUB. Ali ovo je program u kom se ne pišu statistički paketi i megalomanske igre jer je na kraju krajeva samo interpreter i kad su igre kompleksne brzina se malo smanjuje. Mnogo toga će korigovati i prevodilac koji Mandarin već priprema i koji će zaokružiti STOS kao veoma dobar programski alat.

A cena? Ako program kupujete od Mandarina plaćate 29,90 funti. STOS koji sam ja kupio u Londonu na sajmu, kod drugog prodavca, stajao je samo 18,00 funti. Nije da je jevtin, ali je svakako u rangu cene malo boljih igara za ST. Izvolite adresu:**Mandarin Software, Europa House, Adlington Park, Adlington, Macclesfield SK10 4NP. Tel. 0625 879920.**

VAŠE RADNO VREME JE DRAGOCENO

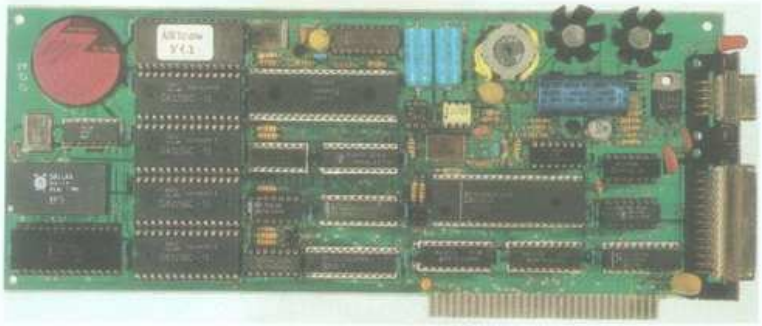
NE TROŠITE GA SABIRANJEM ČASOVA NA ŽIGOSNIM KARTICAMA

U Odseku za računalništvo in informatiko INŠTITUTA JOŽEF STEFAN (Odeljenju za računarstvo i informatiku) razvijen je savremeni sistem KRONOS za registraciju i obračunavanje radnog vremena, koji omogućava:

- magnetne kartice umesto žigosanih kartica
- mrežu elektronskih registratora umesto mehaničkih časovnika
- promptni obračun radnog vremena umesto »ručnog« sabiranja i niz obrađenih ispisa
- u svakom trenutku pregled prisustva saradnika i posetilaca.

Zašto je ovaj sistem zanimljiv za vas? Zato jer je tehnički novitet? Nije, nego zato jer je sistem žigosanih kartica toliko skup da će svakome biti sve teže da ga podnosi. Da li je skup zbog visoke cene uređaja? Nije. Skup je jer se utroši suviše mnogo radnih časova za izračunavanje podataka prikupljenih na karticama, a i zbog njihove neažurnosti! Zato računanje prepustite računaru!

Postupak registracije je jednostavan: pri dolasku i odlasku provučete magnetnu karticu kroz prorez u stanici i pristisnete odgovarajući taster. Na sličan način registrujete i prekovremeni rad, službena i privatna odsustvovanja, bolovanja, odmore...



Stanice za registraciju (u slučaju većih sistema) priključuju se na računar preko kontrolera lokalne mreže ili neposredno. Za niz različitih tipova računara pripremili smo paket programa koji će vam omogućiti (uz ovlaštenje!) pregled i obrađen ispis obračunatih podataka. Za svakog radnika uzeće u obzir fiksno ili klizno radno vreme, smene, subote, nedelje, i praznike, a na stanice će slati kratke poruke (npr. RADNIČKI SAVET U 15.30).

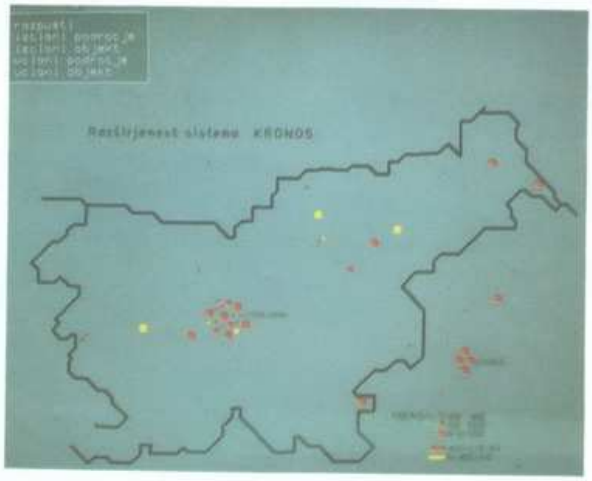
NOVO IZ NAŠIH LABORATORIJA:

UPRAVLJAČ LOKALNE MREŽE »NETCON«

Funkcionalno i tehnološki savršen upravljački uređaj za multidrop mrežu stanica za registrovanje prisustva.

Mogućnosti i osobine:

- priključenje do 28 registar stanica po jednoj parici
- sopstveni sat sa kalendarom
- privremeno i bezbedno lokalno pamćenje do 6000 registracija
- pouzdano i automatsko funkcionisanje
- dijagnostikovanje smetnji u mreži
- procesor 18088, 128 KB SRAM sa baterijskim napajanjem
- galvanski odvojen interfejs za lokalnu mrežu
- interfejs RS-232 za povezivanje sa nadzornim računarom



univerza e. kardelja
institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija
Odsek za računalništvo in informatiko
61111 Ljubljana, Jamova 39 p. p. (P. O. B.) 53
☎ (061) 214-399 Telegraf: JOSTIN Ljubljana Telex: 31-296 YU JOSTIN

moj mikro/Ilavsar/Fogonder

Sherwood

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

SHERWOOD
Titova 21
Ljubljana
(061) 324-786, 326-677

SHERWOOD – MIT KOJI SE VRAĆA

SS – 2080
HI FI sistem 2 × 80 W sin.

Sherwood, tradicionalna američka marka je opet tu. Pionir hi-fi koji je u celom svetu uspeo vrhunskim dostignućima, s parolom: »Ništa nije uzbudljivije od napretka«, a njegovi proizvodi su danas opet deo hi-fi svakidašnjice.

Sherwood hi-fi elemente danas razvijaju u SAD i izrađuju na Dalekom istoku. Avantgardistički mit je tako udružen s tehnikom avantgardom današnjeg i sutrašnjeg dana.

Prodajna mesta:
NOVO MESTO Dolenjka, Kidričev trg, 068/22-395
SARAJEVO Foto – Optik, Zrinjskog 6, 071/26-789
BEOGRAD Centromerkur, Čika Ljubina 6, 011/626-934
SKOPJE Centromerkur, Leninova 29, 091/211-157
ZAGREB Emona Commerce, Prilaz JNA 8, 041/430-132
RIJEKA Emona Commerce, Skopska b. b., 051/23-352